MEDBRASIL
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

PÓS-GRADUAÇÃO MÉDICA

Conteúdo programático detalhado de

Pneumologia

Pós-graduação médica em Pneumologia

24 MÓDULOS **24 MESES**

MEDBRASIL | Duração de 24 meses | Proposta de revisão curricular
Versão de 16 de outubro de 2026 para revisão da coordenação acadêmica

Sumário

Apresentação 03
Objetivo geral 03
Perfil de aprendizagem esperado 03
Organização curricular 04
Mapa dos 24 módulos 05
Módulo 1 Anatomia, fisiologia e fisiopatologia respiratória 06
Módulo 2 Abordagem clínica em Pneumologia: propedêutica respiratória 07
Módulo 3 Métodos diagnósticos I: provas de função pulmonar e testes de esforço 08
Módulo 4 Métodos diagnósticos II: imagem torácica e procedimentos diagnósticos 09
Módulo 5 Infecções pulmonares I: pneumonia adquirida na comunidade 10
Módulo 6 Infecções pulmonares II: infecções hospitalares e no imunocomprometido 11
Módulo 7 Infecções pulmonares III: tuberculose e micobacterioses não tuberculosas 12
Módulo 8 Doenças obstrutivas I: asma 13
Módulo 9 Doenças obstrutivas II: DPOC 14
Módulo 10 Bronquiectasias e fibrose cística 15
Módulo 11 Doenças pulmonares intersticiais 16
Módulo 12 Sarcoidose, vasculites e doenças pulmonares imunológicas 17
Módulo 13 Doenças pulmonares ocupacionais e ambientais 18
Módulo 14 Doenças vasculares pulmonares: tromboembolismo e hipertensão pulmonar 19
Módulo 15 Distúrbios respiratórios do sono 20
Módulo 16 Oncologia torácica: câncer de pulmão e nódulo pulmonar 21
Módulo 17 Doenças da pleura e do mediastino 22
Módulo 18 Pneumologia intervencionista e procedimentos terapêuticos 23
Módulo 19 Ventilação mecânica e cuidados intensivos respiratórios 24
Módulo 20 Ventilação não invasiva, reabilitação e cuidados paliativos 25
Módulo 21 Transplante pulmonar e terapias avançadas 26
Módulo 22 Epidemiologia, gestão em saúde e prevenção em Pneumologia 27
Módulo 23 Metodologia científica, educação e pesquisa em Pneumologia 28
Módulo 24 Tópicos especiais e revisão integrativa 29
Prática longitudinal e desenvolvimento de competências 30
Avaliação da aprendizagem 31
Pesquisa e aprofundamento científico 32
Bibliografia e fontes de atualização 33
Anexo técnico para revisão da coordenação 34

Apresentação

Esta proposta reorganiza o conteúdo programático da Pós-graduação Médica em Pneumologia em 24 módulos mensais e explicita o que o aluno deverá aprender, discutir e demonstrar. Adota a mesma estrutura do documento de Neurologia da MEDBRASIL, com objetivos, conteúdo teórico, atividades práticas, seminários de aprofundamento e evidências de aprendizagem. O percurso liga fundamentos, raciocínio clínico, cuidado supervisionado e análise crítica da literatura.

A sequência e os temas dos 24 módulos do documento original foram preservados, incluindo o bloco de métodos diagnósticos, o percurso por grandes grupos de doenças e os módulos de terapia intensiva, transplante, saúde pública e metodologia. O conteúdo de cada módulo foi organizado em oito eixos teóricos e atualizado segundo diretrizes vigentes. A designação acadêmica permanece pós-graduação médica; a conclusão do curso não confere título de especialista.

Objetivo geral

Desenvolver conhecimentos e competências clínicas em Pneumologia, com ênfase na avaliação do paciente com sintomas respiratórios, no uso racional de provas de função pulmonar, imagem e broncoscopia, no cuidado longitudinal de doenças respiratórias crônicas e no reconhecimento de emergências. Integrar prevenção, cessação do tabagismo, saúde ocupacional, reabilitação, cuidados paliativos, comunicação e pesquisa, com supervisão e reconhecimento dos limites de atuação.

Perfil de aprendizagem esperado

- Formular diagnósticos sindrômicos e etiológicos de queixas respiratórias, explicando quais dados sustentam a hipótese e quais exigem revisão.
- Executar anamnese respiratória e ocupacional e exame do tórax de forma sistemática, registrando achados de maneira objetiva.
- Indicar e interpretar espirometria, gasometria, imagem torácica e polissonografia por pergunta clínica, reconhecendo limites dos métodos.
- Reconhecer emergências respiratórias, organizar medidas iniciais compatíveis com sua competência e comunicar a necessidade de atendimento especializado.
- Conduzir asma, DPOC, bronquiectasias, intersticiais, tuberculose e distúrbios do sono com metas, prescrição segura e coordenação do cuidado.
- Trabalhar com equipe multiprofissional, comunicar incerteza e prognóstico e desenvolver análise crítica da literatura com integridade.

Organização curricular

A sequência mantém a ordem dos módulos do documento original. O módulo 1 trata de fundamentos em ambiente protegido; a partir do módulo 2, como previsto no original, iniciam-se consultas ambulatoriais com observação direta do preceptor. Ao longo do curso, os temas são retomados em casos de complexidade crescente, e as urgências respiratórias são introduzidas desde as infecções e aprofundadas nos módulos 14, 19 e 20.

Etapa	Módulos	Ênfase
Fundamentos e diagnóstico	1 a 4	Fisiologia, propedêutica, função pulmonar, imagem e broncoscopia
Infecções e vias aéreas	5 a 10	Pneumonias, tuberculose, asma, DPOC e bronquiectasias
Parênquima, circulação e sono	11 a 17	Intersticiais, sarcoidose, ocupacionais, vascular, sono, oncologia e pleura
Terapias avançadas e síntese	18 a 24	Intervenção, UTI, VNI, transplante, saúde pública, pesquisa e integração

MODELO DE CADA MÓDULO

Objetivos do módulo definem o resultado esperado. Conteúdo teórico detalha os conhecimentos e decisões a discutir. Atividades práticas descrevem o treinamento e a aplicação supervisionada. Seminário de aprofundamento exige análise de evidência ou controvérsia. Evidência de aprendizagem indica como a competência poderá ser observada e documentada.

EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS

Os atendimentos reais dependem dos campos disponibilizados pela instituição e das condições de supervisão, consentimento e segurança. Quando o tema não puder ser vivenciado no ambulatório, utilizam-se simulação, casos anonimizados, imagens autorizadas e oficinas. Essas modalidades devem ser identificadas no registro acadêmico; simulação não deve ser registrada como atendimento real.

Espirometria, ergoespirometria, broncoscopia, EBUS, toracocentese, drenagem pleural, polissonografia, ventilação mecânica e VNI são estudadas em termos de indicação, técnica, riscos e interpretação. A participação em procedimentos depende de indicação assistencial e supervisão direta. O estudo de uma técnica não pressupõe habilitação independente para executá-la ou emitir laudos especializados.

ATUALIZAÇÃO CIENTÍFICA

A coordenação deverá selecionar leituras e diretrizes na preparação de cada módulo, registrando versão, data e pertinência ao contexto brasileiro. A proposta inclui, entre outras referências, as diretrizes e recomendações da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, os relatórios GINA e GOLD vigentes, as normas ATS/ERS, as recomendações da Fleischner Society, o Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil e os PCDTs do Ministério da Saúde. Aprovação pela ANVISA, disponibilidade e incorporação ao SUS são dimensões distintas e deverão ser discutidas separadamente.

Mapa dos 24 módulos

Módulo	Tema
1	Anatomia, fisiologia e fisiopatologia respiratória
2	Abordagem clínica em Pneumologia: propedêutica respiratória
3	Métodos diagnósticos I: provas de função pulmonar e testes de esforço
4	Métodos diagnósticos II: imagem torácica e procedimentos diagnósticos
5	Infecções pulmonares I: pneumonia adquirida na comunidade
6	Infecções pulmonares II: infecções hospitalares e no imunocomprometido
7	Infecções pulmonares III: tuberculose e micobacterioses não tuberculosas
8	Doenças obstrutivas I: asma
9	Doenças obstrutivas II: DPOC
10	Bronquiectasias e fibrose cística
11	Doenças pulmonares intersticiais
12	Sarcoidose, vasculites e doenças pulmonares imunológicas
13	Doenças pulmonares ocupacionais e ambientais
14	Doenças vasculares pulmonares: tromboembolismo e hipertensão pulmonar
15	Distúrbios respiratórios do sono
16	Oncologia torácica: câncer de pulmão e nódulo pulmonar
17	Doenças da pleura e do mediastino
18	Pneumologia intervencionista e procedimentos terapêuticos
19	Ventilação mecânica e cuidados intensivos respiratórios
20	Ventilação não invasiva, reabilitação e cuidados paliativos
21	Transplante pulmonar e terapias avançadas
22	Epidemiologia, gestão em saúde e prevenção em Pneumologia
23	Metodologia científica, educação e pesquisa em Pneumologia
24	Tópicos especiais e revisão integrativa

MÓDULO 1

01 Anatomia, fisiologia e fisiopatologia respiratória

OBJETIVOS DO MÓDULO

Construir a base anatômica e fisiológica para os módulos clínicos. O aluno deverá relacionar estrutura, mecânica ventilatória e troca gasosa aos mecanismos de hipoxemia, hipercapnia e insuficiência respiratória.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Anatomia aplicada:** vias aéreas superiores e inferiores, árvore brônquica e segmentação, parênquima, pleuras, mediastino e músculos respiratórios.
- **Mecânica ventilatória:** pressões, volumes, complacência, resistência das vias aéreas e trabalho respiratório.
- **Relação ventilação-perfusão:** distribuição regional, espaço morto e efeito shunt.
- **Difusão e transporte de gases:** membrana alveolocapilar, curva de dissociação da hemoglobina e transporte de CO2.
- **Controle da respiração:** centros respiratórios, quimiorreceptores centrais e periféricos e resposta ao exercício.
- **Hipoxemia:** hipoventilação, distúrbio V/Q, shunt, difusão e baixa fração inspirada; gradiente alvéolo-arterial.
- **Insuficiência respiratória:** tipos hipoxêmico e hipercápnico, aguda e crônica; distúrbios ácido-base respiratórios.
- **Estrutura e função:** como fibrose, enfisema e doença neuromuscular alteram volumes, fluxos e trocas.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Sem atividade ambulatorial nesta etapa. Oficina de anatomia aplicada com modelos e imagens, demonstração de espirometria entre alunos e discussão de vinhetas que correlacionam sintomas e mecanismos fisiopatológicos.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Leitura crítica sobre o uso do gradiente alvéolo-arterial na prática: utilidade, limitações e fontes de erro.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Mapa fisiopatológico de um caso de hipoxemia e apresentação oral. Avaliar coerência entre mecanismo, exame e gasometria.

MÓDULO 2

02 Abordagem clínica em Pneumologia: propedêutica respiratória

OBJETIVOS DO MÓDULO

Construir a avaliação pneumológica sistemática. O aluno deverá colher anamnese dirigida e ocupacional, examinar o tórax, interpretar oximetria e gasometria iniciais e formular hipóteses a partir dos sintomas cardinais.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Sintomas cardinais:** dispneia, tosse aguda e crônica, expectoração, hemoptise, dor torácica pleurítica, sibilância e ronco.
- **Histórias de exposição:** tabagismo em maços-ano, cigarro eletrônico, exposições ocupacionais, ambientais e domiciliares, viagens e atopia.
- **Exame do tórax:** inspeção, palpação, percussão e ausculta; ruídos adventícios e baqueteamento digital.
- **Escalas e questionários:** mMRC, CAT, ACT e Epworth; aplicação e limites.
- **Oximetria de pulso:** interpretação, limitações e viés em peles mais pigmentadas.
- **Gasometria arterial:** leitura sistemática, compensação e relação PaO2/FiO2.
- **Radiografia de tórax inicial:** leitura sistemática e correlação clínica.
- **Raciocínio e registro:** diagnóstico diferencial, sinais de alarme, uso racional de exames e nota clínica estruturada.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Início do ambulatório de Pneumologia geral sob observação direta do preceptor, conforme o original. Treino de ausculta em simulador de sons respiratórios e casos-problema de gasometria.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Acurácia dos achados do exame do tórax: o que acrescentam à probabilidade pré-teste e quando são insuficientes.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Consulta observada com checklist e nota clínica. Avaliar técnica, sinais de alarme reconhecidos e justificativa dos exames.

MÓDULO 3

03 Métodos diagnósticos I: provas de função pulmonar e testes de esforço

OBJETIVOS DO MÓDULO

Indicar, executar sob supervisão e interpretar provas funcionais. O aluno deverá reconhecer exames aceitáveis, interpretar padrões com limites inferiores da normalidade e escores z e relacionar o resultado à limitação do paciente.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Espirometria:** padronização ATS/ERS, critérios de aceitabilidade e repetibilidade, curva fluxo-volume e resposta ao broncodilatador.
- **Interpretação:** LIN e escores z, equações de referência (incluindo GLI) e padrões obstrutivo, restritivo, misto e PRISm.
- **Volumes pulmonares:** pletismografia e diluição de gases; CPT, VR e aprisionamento aéreo.
- **Difusão:** DLCO, KCO, correção pela hemoglobina e causas de alteração.
- **Testes de broncoprovocação:** metacolina e manitol: indicação e segurança.
- **Testes de campo:** caminhada de seis minutos, shuttle walk e dessaturação ao esforço.
- **Ergoespirometria:** VO2 pico, limiar ventilatório, reserva ventilatória e padrões de limitação.
- **Força muscular e aplicação clínica:** PImáx e PEmáx; seguimento de asma, DPOC, intersticiais e neuromusculares.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Vivência no laboratório de função pulmonar: orientação do paciente e realização supervisionada de espirometria. Análise de traçados reais e observação de difusão e ergoespirometria quando disponíveis.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Escores z versus relação fixa de 0,70: impacto no subdiagnóstico e sobrediagnóstico de obstrução em idosos e jovens.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Interpretação de laudos de função pulmonar. Avaliar qualidade técnica, padrão e correlação clínica, sem equivaler à habilitação para emissão de laudos.

MÓDULO 4

04 Métodos diagnósticos II: imagem torácica e procedimentos diagnósticos

OBJETIVOS DO MÓDULO

Indicar e interpretar imagem torácica e procedimentos diagnósticos. O aluno deverá descrever radiografia e tomografia com terminologia padronizada e conhecer indicações, riscos e rendimento da broncoscopia, das biópsias e dos exames laboratoriais.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Radiografia de tórax:** alterações elementares, atelectasia, hiperinsuflação, derrame e sinais radiológicos clássicos.
- **Tomografia e TCAR:** janelas, protocolos, padrões elementares e glossário da Fleischner Society.
- **Ultrassonografia torácica:** derrame, pneumotórax, consolidação, linhas B e guia de procedimentos.
- **Medicina nuclear:** PET-CT no estadiamento e nódulo; cintilografia V/Q.
- **Broncoscopia flexível:** anatomia endoscópica, lavado broncoalveolar, biópsias, escovado e segurança.
- **Broncoscopia rígida e biópsias:** indicações; biópsia pleural, guiada por imagem e cirúrgica (VATS).
- **Laboratório:** microbiologia, citologia, alfa-1 antitripsina, autoanticorpos e biomarcadores moleculares em câncer.
- **Inteligência artificial em imagem:** detecção de nódulos e triagem; validação e limites.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Sessões de leitura sistemática de radiografias e tomografias com feedback. Oficina de ultrassonografia point-of-care em voluntários e simuladores. Observação de broncoscopias sob supervisão e simulação em manequim ou realidade virtual quando disponível.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Achados incidentais em tomografia: quando seguir, investigar ou não fazer nada.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Teste de interpretação de imagens. Avaliar descrição, hipóteses e indicação de procedimentos, sem equivaler à habilitação para emissão de laudos.

MÓDULO 5

05 Infecções pulmonares I: pneumonia adquirida na comunidade

OBJETIVOS DO MÓDULO

Diagnosticar e tratar a pneumonia adquirida na comunidade. O aluno deverá estratificar gravidade, decidir o local de tratamento, escolher antimicrobiano segundo diretrizes e epidemiologia local e indicar prevenção.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Etiologia e diagnóstico:** bactérias típicas e atípicas, vírus respiratórios, imagem e testes microbiológicos e moleculares.
- **Gravidade:** CURB-65, PSI e critérios ATS/IDSA para PAC grave e UTI.
- **Tratamento empírico:** esquemas ambulatorial e hospitalar segundo SBPT e ATS/IDSA vigentes; duração curta guiada pela estabilidade clínica.
- **Adjuvantes:** corticoide na PAC grave conforme evidência recente; procalcitonina e desescalonamento.
- **Pneumonias virais:** influenza, VSR e SARS-CoV-2: antivirais e manejo.
- **Aspiração e abscesso:** pneumonite versus pneumonia aspirativa e cobertura de anaeróbios apenas quando indicada.
- **Complicações:** derrame parapneumônico, empiema e falha terapêutica.
- **Prevenção:** vacinas pneumocócicas conjugadas e polissacarídica, influenza, VSR e COVID-19 conforme calendários vigentes.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Atendimento supervisionado de síndromes respiratórias agudas e seguimento pós-alta. Simulação de PAC grave com decisão de internação e UTI e revisão de imagens de padrões de pneumonia.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Corticoide na pneumonia grave: análise crítica dos ensaios e das recomendações divergentes.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Caso estruturado de PAC com plano terapêutico. Avaliar estratificação, escolha do antimicrobiano e plano de reavaliação.

MÓDULO 6

06 Infecções pulmonares II: infecções hospitalares e no imunocomprometido

OBJETIVOS DO MÓDULO

Conduzir pneumonias hospitalares e infecções em imunocomprometidos. O aluno deverá reconhecer fatores de risco para multirresistência, indicar investigação invasiva e discutir profilaxia em equipe multiprofissional.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Pneumonia hospitalar e associada à ventilação:** agentes, risco de multirresistência e diagnóstico microbiológico.
- **Tratamento:** esquemas empíricos por perfil local, desescalonamento e duração; diretrizes ATS/IDSA e brasileiras vigentes.
- **Multirresistência:** novos betalactâmicos e combinações com inibidores de betalactamase; stewardship.
- **Prevenção:** pacotes de medidas para PAV e controle de infecção.
- **HIV e pulmão:** pneumocistose, tuberculose, micoses e profilaxias por CD4.
- **Transplantados e oncológicos:** aspergilose invasiva, CMV, Nocardia e outras infecções oportunistas.
- **Micoses pulmonares:** aspergilose crônica e ABPA, histoplasmose, criptococose e paracoccidioidomicose.
- **Diagnóstico avançado:** LBA, galactomanana, painéis moleculares e biópsia.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Discussão de casos complexos com infectologia e terapia intensiva. Acompanhamento de imunossuprimidos em ambulatório de referência quando disponível e oficina de morfologia de fungos.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Painéis moleculares em pneumonia: ganho diagnóstico, custo e risco de tratar colonização.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Round simulado com plano anti-infeccioso. Avaliar estratificação de risco, escolha racional e comunicação com a equipe.

MÓDULO 7

07 Infecções pulmonares III: tuberculose e micobacterioses não tuberculosas

OBJETIVOS DO MÓDULO

Diagnosticar, tratar e prevenir a tuberculose segundo o Manual do Ministério da Saúde. O aluno deverá indicar testes, conduzir o esquema básico e a infecção latente, reconhecer resistência e diagnosticar micobacterioses não tuberculosas.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Epidemiologia e patogênese:** carga no Brasil, populações vulneráveis e infecção latente versus doença ativa.
- **Diagnóstico:** teste rápido molecular, baciloscopia, cultura e sensibilidade; LF-LAM em pessoas com HIV.
- **Infecção latente:** prova tuberculínica e IGRA; esquemas 3HP, 4R e 6H ou 9H conforme MS.
- **Esquema básico:** 2RHZE/4RH, seguimento, tratamento diretamente observado e manejo de efeitos adversos.
- **Tuberculose drogarresistente:** definições atuais de MDR, pré-XDR e XDR; esquemas encurtados orais da OMS conforme incorporação no SUS.
- **Situações especiais:** HIV, gestação, hepatopatia e formas extrapulmonares.
- **Micobacterioses não tuberculosas:** critérios ATS/ERS/ESCMID/IDSA, complexo M. avium e M. abscessus.
- **Saúde pública:** notificação, investigação de contatos e Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Acompanhamento supervisionado em ambulatório de tuberculose ou serviço de referência. Leitura de prova tuberculínica em contatos, visita ao laboratório de micobactérias e simulação de caso resistente.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Esquemas encurtados para tuberculose sensível e resistente: evidências e implementação no Brasil.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Apresentação de caso de tuberculose e de micobacteriose. Avaliar diagnóstico, esquema, monitorização e ações de vigilância.

MÓDULO 8

08 Doenças obstrutivas I: asma

OBJETIVOS DO MÓDULO

Diagnosticar e tratar a asma segundo GINA e SBPT vigentes. O aluno deverá confirmar o diagnóstico funcional, avaliar controle e risco, ajustar o tratamento, manejar crises e indicar biológicos na asma grave.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Definição e fisiopatologia:** doença heterogênea, inflamação tipo 2 e não tipo 2, remodelamento.
- **Diagnóstico:** variabilidade documentada por espirometria, PFE ou broncoprovocação; FeNO e eosinófilos.
- **Controle e gravidade:** controle de sintomas, risco futuro e gravidade definida pelo tratamento necessário.
- **Tratamento:** trilha preferencial com CI-formoterol de manutenção e alívio; SABA isolado não recomendado.
- **Técnica e adesão:** dispositivos inalatórios, plano de ação escrito e educação.
- **Asma de difícil controle e grave:** comorbidades, fenotipagem e biológicos: anti-IgE, anti-IL-5 e IL-5R, anti-IL-4R e anti-TSLP.
- **Crise asmática:** broncodilatadores, corticoide sistêmico, sulfato de magnésio e critérios de UTI.
- **Situações especiais:** gestação, DREA, asma relacionada ao exercício e sobreposição com DPOC.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Ambulatório de asma supervisionado: avaliação de controle, ajuste de etapa e treino de técnica inalatória com plano de ação. Simulação de crise grave em manequim e participação em ambulatório de asma grave quando disponível.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Fim da monoterapia com SABA: evidências da estratégia de alívio anti-inflamatório e barreiras de acesso.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Consulta observada e plano de ação escrito. Avaliar diagnóstico, classificação de controle, prescrição e comunicação.

MÓDULO 9

09 Doenças obstrutivas II: DPOC

OBJETIVOS DO MÓDULO

Diagnosticar e tratar a DPOC segundo o relatório GOLD vigente e recomendações da SBPT. O aluno deverá classificar o paciente nos grupos A, B e E, indicar o tratamento inicial e de seguimento e manejar exacerbações.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Definição e etiologia:** doença heterogênea; tabaco, biomassa, exposições ocupacionais, alteração do desenvolvimento pulmonar e alfa-1 antitripsina.
- **Diagnóstico:** espirometria pós-broncodilatador e conceito de pré-DPOC e PRISm.
- **Avaliação GOLD:** grau espirométrico, sintomas (mMRC, CAT) e exacerbações: grupos A, B e E.
- **Tratamento farmacológico:** LAMA, LABA, combinação LABA-LAMA; CI guiado por eosinófilos; roflumilaste e azitromicina.
- **Novas terapias:** biológicos e outros fármacos em fenótipos selecionados, conforme GOLD e aprovação regulatória.
- **Não farmacológico:** cessação do tabagismo, vacinação, reabilitação e oxigenoterapia.
- **Exacerbação:** gravidade, broncodilatador, corticoide curto, antibiótico e VNI.
- **Enfisema avançado:** válvulas endobrônquicas, cirurgia redutora de volume e comorbidades.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Ambulatório de DPOC supervisionado com classificação GOLD e plano terapêutico. Intervenção breve para cessação do tabagismo, participação em reabilitação pulmonar e revisão de caso de exacerbação.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Eosinófilos como biomarcador na DPOC: quando retirar ou indicar corticoide inalatório.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Caso de DPOC com classificação e prescrição. Avaliar coerência com GOLD, prevenção de exacerbações e cessação do tabagismo.

MÓDULO 10

10 Bronquiectasias e fibrose cística

OBJETIVOS DO MÓDULO

Investigar e conduzir bronquiectasias e fibrose cística. O aluno deverá propor investigação etiológica, estratificar gravidade, organizar higiene brônquica e antibioticoterapia e reconhecer o impacto dos moduladores de CFTR.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Bronquiectasias:** definição, fisiopatologia do ciclo vicioso e principais etiologias.
- **Investigação:** TCAR, imunoglobulinas, ABPA, discinesia ciliar, micobactérias e fibrose cística.
- **Gravidade:** BSI e FACED ou E-FACED; colonização por Pseudomonas.
- **Tratamento:** fisioterapia, solução salina hipertônica, macrolídeos e antibióticos inalatórios.
- **Exacerbações e novas terapias:** antibioticoterapia guiada por cultura; inibidores de DPP-1 conforme aprovação regulatória.
- **Fibrose cística:** genética do CFTR, teste do suor e manifestações sistêmicas no adulto.
- **Moduladores de CFTR:** combinações tripla e novas, elegibilidade e acesso pelo SUS.
- **Doença avançada:** hemoptise, insuficiência respiratória e encaminhamento para transplante.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Ambulatório de bronquiectasias supervisionado e observação em centro de fibrose cística quando disponível. Oficina de técnicas de higiene brônquica com fisioterapia e discussão de investigação etiológica.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Macrolídeos de longo prazo: benefício, resistência e rastreio de micobactérias antes do início.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Plano de investigação e tratamento de bronquiectasias. Avaliar abrangência etiológica, estratificação e segurança.

MÓDULO 11

11 Doenças pulmonares intersticiais

OBJETIVOS DO MÓDULO

Abordar as doenças pulmonares intersticiais com discussão multidisciplinar. O aluno deverá reconhecer padrões tomográficos, investigar exposições e doenças autoimunes, indicar biópsia e conduzir antifibróticos e imunossupressores.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Classificação:** pneumonias intersticiais idiopáticas, associadas a doenças autoimunes, exposicionais e outras.
- **Padrões tomográficos:** PIU, PINE, pneumonia organizante e padrões císticos.
- **Investigação:** autoanticorpos, incluindo painel de miosite, exposições e fármacos.
- **Diagnóstico multidisciplinar:** LBA, criobiópsia transbrônquica e biópsia cirúrgica; diretrizes ATS/ERS/JRS/ALAT.
- **Fibrose pulmonar idiopática:** antifibróticos, novos fármacos aprovados e exacerbação aguda.
- **Fibrose pulmonar progressiva:** critérios de progressão e indicação de antifibrótico.
- **Doenças autoimunes:** esclerose sistêmica, artrite reumatoide, síndrome antissintetase, anti-MDA5 e Sjögren.
- **Doenças císticas e suporte:** histiocitose de células de Langerhans, LAM, oxigênio e reabilitação.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Reunião de discussão multidisciplinar simulada com radiologia e patologia. Ambulatório de intersticiais supervisionado com monitorização de antifibróticos e elaboração de material educativo para pacientes.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Anormalidades intersticiais incidentais: rastrear, seguir ou tratar?

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Apresentação de caso em reunião multidisciplinar. Avaliar integração clínico-radiológica, diferencial e plano de seguimento.

MÓDULO 12

12 Sarcoidose, vasculites e doenças pulmonares imunológicas

OBJETIVOS DO MÓDULO

Reconhecer e conduzir sarcoidose, vasculites e hemorragia alveolar. O aluno deverá confirmar o diagnóstico com exclusão de diferenciais, decidir quando tratar e integrar o cuidado com reumatologia e nefrologia.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Sarcoidose:** patogênese, estágios radiológicos e manifestações extrapulmonares.
- **Diagnóstico:** EBUS-TBNA, exclusão de tuberculose e outras granulomatoses; diretriz ATS vigente.
- **Tratamento:** indicações, corticoide, poupadores de corticoide e anti-TNF conforme ERS; sarcoidose cardíaca.
- **Vasculites ANCA:** granulomatose com poliangiíte, poliangiíte microscópica e critérios ACR/EULAR 2022.
- **Granulomatose eosinofílica com poliangiíte:** asma, eosinofilia e terapias anti-IL-5.
- **Hemorragia alveolar:** doença anti-MBG, capilarites e manejo urgente.
- **Indução e manutenção:** rituximabe, ciclofosfamida, avacopan e plasmaférese em situações selecionadas.
- **Outras doenças:** pneumonias eosinofílicas, doença relacionada à IgG4 e proteinose alveolar.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Ambulatório supervisionado de sarcoidose ou doenças granulomatosas. Laboratório de patologia comparando granulomas e reunião simulada com reumatologia sobre síndrome pulmão-rim.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Tratar ou observar a sarcoidose pulmonar: análise de desfechos e qualidade de vida.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Role-play de comunicação diagnóstica e caso de vasculite. Avaliar raciocínio diferencial, urgência e clareza.

MÓDULO 13

13 Doenças pulmonares ocupacionais e ambientais

OBJETIVOS DO MÓDULO

Reconhecer e prevenir doenças respiratórias relacionadas ao trabalho e ao ambiente. O aluno deverá realizar anamnese ocupacional, investigar nexo causal e orientar notificação, afastamento e proteção.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Anamnese ocupacional:** cronologia de exposições, nexo causal e notificação.
- **Pneumoconioses:** silicose, incluindo pedra artificial, asbestose, pneumoconiose do carvão; classificação radiológica da OIT.
- **Asma relacionada ao trabalho:** sensibilizantes, irritantes e confirmação diagnóstica.
- **Pneumonite de hipersensibilidade:** antígenos, formas fibrótica e não fibrótica e diretrizes vigentes.
- **Doenças por exposição:** bronquiolites ocupacionais, inalação de fumaça e gases tóxicos.
- **Poluição e biomassa:** material particulado, queimadas, mudanças climáticas e DPOC em não fumantes.
- **Ambientes especiais:** altitude e mergulho.
- **Saúde do trabalhador:** NR-15, PCMSO, espirometria ocupacional e proteção respiratória.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Exercícios de anamnese ocupacional e fluxogramas de investigação. Visita técnica supervisionada quando viável e demonstração de respiradores com teste de vedação.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Silicose por pedra artificial: emergência de uma doença evitável e o papel da regulação.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Caso ocupacional com estabelecimento de nexo e conduta. Avaliar investigação, notificação e prevenção.

MÓDULO 14

14 Doenças vasculares pulmonares: tromboembolismo e hipertensão pulmonar

OBJETIVOS DO MÓDULO

Diagnosticar e tratar a embolia pulmonar e investigar a hipertensão pulmonar. O aluno deverá estratificar risco, escolher anticoagulação ou reperfusão e reconhecer quando encaminhar a centro de referência.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Embolia pulmonar:** probabilidade clínica, D-dímero ajustado e angiotomografia.
- **Estratificação de risco:** categorias ESC alto, intermediário e baixo; PESI, troponina e função do VD.
- **Tratamento:** anticoagulantes orais diretos, heparinas, trombólise e equipes de resposta.
- **Duração e situações especiais:** câncer, gestação, profilaxia hospitalar e seguimento após TEP.
- **Hipertensão pulmonar:** definição ESC/ERS de PAPm acima de 20 mmHg e RVP acima de 2 UW.
- **Classificação:** cinco grupos e investigação por ecocardiograma, V/Q e cateterismo direito.
- **Hipertensão arterial pulmonar:** estratificação de risco, terapia combinada e novas terapias como sotatercepte.
- **HPTEC:** endarterectomia, angioplastia por balão e riociguate; HP dos grupos 2 e 3.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Simulação de TEP no pronto atendimento com estratificação e conduta. Workshop de cintilografia e ecocardiograma e acompanhamento em ambulatório de hipertensão pulmonar quando disponível.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

TEP de risco intermediário-alto: análise das evidências sobre reperfusão dirigida por cateter.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Mini prova prática com imagens, ECG e ecocardiograma. Avaliar estratificação, tratamento e critérios de encaminhamento.

MÓDULO 15

15 Distúrbios respiratórios do sono

OBJETIVOS DO MÓDULO

Diagnosticar e tratar os distúrbios respiratórios do sono. O aluno deverá indicar polissonografia ou poligrafia, interpretar laudos, prescrever CPAP com seguimento de adesão e reconhecer apneia central e hipoventilação.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Apneia obstrutiva do sono:** fisiopatologia, fatores de risco e consequências cardiometabólicas.
- **Diagnóstico:** polissonografia, poligrafia domiciliar, IAH e critérios da ICSD-3-TR.
- **CPAP:** indicação, titulação, interfaces, adesão e telemonitorização.
- **Alternativas:** aparelho de avanço mandibular, terapia posicional, cirurgia e estimulação do hipoglosso.
- **Obesidade e AOS:** perda de peso e fármacos com indicação regulatória para AOS.
- **Apneia central:** Cheyne-Stokes, opioides e altitude; contraindicação da servoventilação na IC com fração de ejeção reduzida.
- **Hipoventilação:** síndrome de obesidade-hipoventilação e doenças neuromusculares.
- **Diagnóstico diferencial:** sonolência excessiva, insônia, pernas inquietas e narcolepsia.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Análise supervisionada de registros polissonográficos e laudos. Demonstração de interfaces de CPAP e ambulatório de sono com avaliação de adesão por dados do equipamento.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

CPAP e desfechos cardiovasculares: o que os ensaios neutros significam para a prática.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Interpretação de laudo e plano de tratamento. Avaliar indicação de exame, conduta e seguimento, sem equivaler à habilitação para emissão de laudos.

MÓDULO 16

16 Oncologia torácica: câncer de pulmão e nódulo pulmonar

OBJETIVOS DO MÓDULO

Conduzir a investigação do nódulo e do câncer de pulmão. O aluno deverá estratificar nódulos, escolher a via de diagnóstico e estadiamento, solicitar biomarcadores e participar da decisão multidisciplinar.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Epidemiologia e prevenção:** tabaco, exposições ambientais e câncer em não fumantes.
- **Rastreamento:** TC de baixa dose em populações de risco, Lung-RADS e recomendações brasileiras vigentes.
- **Nódulo pulmonar:** critérios da Fleischner Society, modelos de Brock e Mayo e PET-CT.
- **Diagnóstico e estadiamento:** biópsia guiada, EBUS-TBNA e TNM da IASLC em edição vigente.
- **Biomarcadores:** EGFR, ALK, ROS1, KRAS, BRAF, MET, RET, HER2, NTRK e PD-L1.
- **Tratamento do CPNPC:** cirurgia, terapia perioperatória, quimiorradioterapia, terapia-alvo e imunoterapia.
- **Pequenas células e mesotelioma:** doença limitada e extensa, consolidação e imunoterapia.
- **Síndromes e toxicidades:** paraneoplásicas, veia cava superior e pneumonite por imunoterapia.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Participação em reunião multidisciplinar de oncologia torácica real ou simulada. Ambulatório supervisionado de nódulos e câncer, observação de EBUS quando disponível e simulação de comunicação de notícia difícil.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Rastreamento do câncer de pulmão no SUS: custo-efetividade, sobrediagnóstico e equidade.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Caso de nódulo ou câncer com plano diagnóstico. Avaliar estratificação, estadiamento e comunicação.

MÓDULO 17

17 Doenças da pleura e do mediastino

OBJETIVOS DO MÓDULO

Investigar derrames e conduzir doenças pleurais e mediastinais. O aluno deverá indicar e realizar toracocentese em simulador, interpretar o líquido pleural e decidir drenagem, pleurodese ou cateter de longa permanência.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Derrame pleural:** fisiologia, critérios de Light e principais causas.
- **Análise do líquido:** bioquímica, pH, ADA, citologia, culturas e triglicerídeos.
- **Derrame parapneumônico e empiema:** fases, drenagem e terapia intrapleural com fibrinolítico e DNase.
- **Derrame maligno:** pleurodese, cateter pleural de longa permanência e diretrizes BTS e ERS.
- **Pneumotórax:** primário e secundário; tratamento ambulatorial, drenagem e prevenção de recidiva.
- **Quilotórax e outros:** hidrotórax hepático e derrame tuberculoso.
- **Tumores pleurais:** mesotelioma e tumor fibroso solitário.
- **Mediastino:** compartimentos, massas, síndrome da veia cava superior e mediastinite.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Treino de toracocentese guiada por ultrassom em simulador e casos de análise de líquido pleural. Observação de drenagem torácica sob supervisão quando disponível.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Pneumotórax espontâneo primário: conduta conservadora versus drenagem à luz de ensaios recentes.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Estação de toracocentese em simulador e análise de líquido. Avaliar técnica estéril, segurança e interpretação.

MÓDULO 18

18 Pneumologia intervencionista e procedimentos terapêuticos

OBJETIVOS DO MÓDULO

Conhecer indicações, técnicas e complicações da pneumologia intervencionista. O aluno deverá indicar e encaminhar adequadamente procedimentos endoscópicos e pleurais avançados, reconhecendo os limites de sua habilitação.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Broncoscopia terapêutica:** desobstrução tumoral, laser, eletrocautério, crioterapia e dilatação.
- **Próteses de via aérea:** silicone e metálicas; corpo estranho.
- **EBUS e navegação:** EBUS-TBNA, EBUS radial e broncoscopia navegacional ou robótica.
- **Criobiópsia transbrônquica:** indicações em intersticiais e riscos.
- **Toracoscopia médica:** biópsia pleural e pleurodese com talco.
- **Redução de volume endoscópica:** válvulas unidirecionais e seleção por ventilação colateral.
- **Técnicas de uso restrito:** termoplastia brônquica com papel atualmente limitado; coils sem uso fora de pesquisa.
- **Hemoptise maciça:** estabilização, broncoscopia e embolização de artérias brônquicas.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Observação de procedimentos intervencionistas quando disponíveis. Simulação de navegação broncoscópica e discussão de casos de obstrução central e enfisema candidato a válvulas.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Broncoscopia robótica e navegacional: rendimento real versus expectativa.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Discussão estruturada de indicação de procedimento. Avaliar seleção, riscos e encaminhamento, sem equivaler à habilitação para executá-los.

MÓDULO 19

19 Ventilação mecânica e cuidados intensivos respiratórios

OBJETIVOS DO MÓDULO

Compreender e aplicar os princípios da ventilação mecânica. O aluno deverá ajustar parâmetros protetores sob supervisão, reconhecer assincronias e conduzir o desmame em pacientes com insuficiência respiratória aguda.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Insuficiência respiratória aguda:** oxigenoterapia, cânula nasal de alto fluxo e indicações de intubação.
- **Modos ventilatórios:** volume e pressão controlados, PSV e ajustes iniciais.
- **Monitorização:** pressão de platô, driving pressure, auto-PEEP e curvas.
- **SDRA:** nova definição global, ventilação protetora, PEEP e posição prona.
- **Terapias de resgate:** bloqueio neuromuscular e ECMO venovenosa.
- **Obstrução grave:** DPOC e asma intubados; tempo expiratório e hiperinsuflação.
- **Desmame:** teste de respiração espontânea, extubação para VNI ou alto fluxo e traqueostomia.
- **Cuidados correlatos:** sedação, prevenção de PAV, via aérea difícil e broncoscopia na UTI.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Estágio supervisionado em UTI com foco em manejo ventilatório. Simulação com ventilador e manequim, resposta a alarmes e treino de intubação em manequim.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

PEEP alta versus baixa na SDRA: interpretação dos ensaios e da heterogeneidade dos fenótipos.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Estação de ventilador e caso de SDRA. Avaliar parâmetros, monitorização e segurança.

MÓDULO 20

20 Ventilação não invasiva, reabilitação e cuidados paliativos

OBJETIVOS DO MÓDULO

Indicar VNI aguda e domiciliar, oxigenoterapia e reabilitação pulmonar. O aluno deverá integrar cuidados paliativos precocemente, controlar sintomas e conduzir conversas sobre preferências de cuidado.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **VNI aguda:** DPOC com acidose, edema pulmonar cardiogênico e critérios de falha.
- **VNI domiciliar:** DPOC hipercápnica, neuromusculares e obesidade-hipoventilação.
- **Oxigenoterapia domiciliar:** PaO2 até 55 mmHg ou SpO2 até 88%; 56 a 59 mmHg com cor pulmonale ou policitemia.
- **Oxigênio ao esforço:** evidências, dispositivos e segurança.
- **Reabilitação pulmonar:** avaliação, treinamento aeróbico e de força, educação e telerreabilitação.
- **Dispneia refratária:** opioides em baixa dose, ventilador manual e medidas não farmacológicas.
- **Comunicação e decisões:** diretivas antecipadas e limites de suporte ventilatório.
- **Fim de vida:** cuidado integrado com equipe de cuidados paliativos.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Treino de ajuste de VNI e interfaces. Participação em sessões de reabilitação pulmonar e role-play de conversa sobre prognóstico com feedback de equipe de cuidados paliativos.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

VNI domiciliar na DPOC hipercápnica: quem se beneficia e com quais metas.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Simulação de VNI e conversa sobre preferências. Avaliar indicação, ajuste, comunicação e ética.

MÓDULO 21

21 Transplante pulmonar e terapias avançadas

OBJETIVOS DO MÓDULO

Reconhecer candidatos e o seguimento do transplante pulmonar. O aluno deverá aplicar critérios de encaminhamento, compreender imunossupressão, rejeição e infecções e discutir ECMO e redução de volume.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Encaminhamento e listagem:** critérios do consenso ISHLT vigente por doença.
- **Contraindicações:** absolutas e relativas, fragilidade e suporte psicossocial.
- **Alocação e doação:** sistema brasileiro de transplantes e modelos internacionais.
- **Imunossupressão:** indução, manutenção, níveis e interações.
- **Rejeição:** aguda celular e mediada por anticorpos.
- **Disfunção crônica do enxerto:** CLAD com fenótipos BOS e RAS.
- **Infecções e profilaxias:** CMV, fungos, Pneumocystis e micobactérias.
- **ECMO e redução de volume:** ponte para transplante e seleção de pacientes.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Rotação observacional ou videoconferência com centro de transplante. Discussão de caso de candidato e consulta de seguimento quando houver paciente transplantado no serviço.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Encaminhamento tardio ao transplante: barreiras e consequências no Brasil.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Carta de encaminhamento justificada. Avaliar critérios, tempo de referência e informações essenciais.

MÓDULO 22

22 Epidemiologia, gestão em saúde e prevenção em Pneumologia

OBJETIVOS DO MÓDULO

Compreender as doenças respiratórias em perspectiva populacional. O aluno deverá interpretar dados epidemiológicos, conhecer programas do SUS e elaborar proposta de melhoria e prevenção.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Carga de doenças respiratórias:** Brasil e mundo, tendências e desigualdades.
- **Tabagismo:** Política Nacional de Controle do Tabaco, dispositivos eletrônicos para fumar e tratamento.
- **Programas do SUS:** tuberculose, asma e DPOC; PCDTs e acesso a inaladores.
- **Vacinação:** coberturas e impacto em internações.
- **Qualidade do ar e clima:** poluição, queimadas e ondas de calor.
- **Atenção primária:** matriciamento, regulação e linhas de cuidado.
- **Gestão de serviços:** indicadores, prontuário, segurança e custo-efetividade.
- **Preparação para epidemias:** lições da COVID-19 e vírus emergentes.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Análise de bases públicas e indicadores. Encontro com gestores de programas de tuberculose ou tabagismo e elaboração de projeto de intervenção em duplas.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Cigarros eletrônicos: redução de danos ou nova epidemia? Leitura crítica das evidências.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Projeto de melhoria com indicadores. Avaliar diagnóstico situacional, viabilidade e métricas.

MÓDULO 23

23 Metodologia científica, educação e pesquisa em Pneumologia

OBJETIVOS DO MÓDULO

Desenvolver habilidades de pesquisa, leitura crítica e educação. O aluno deverá formular perguntas PICO, avaliar estudos e estruturar o trabalho acadêmico com ética e integridade.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Desenhos de estudo:** observacionais, ensaios clínicos e revisões sistemáticas.
- **Bioestatística:** medidas de efeito, intervalos de confiança e acurácia diagnóstica.
- **Leitura crítica:** vieses, CONSORT, PRISMA, STROBE e STARD.
- **Diretrizes e GRADE:** qualidade da evidência e força da recomendação.
- **Ética em pesquisa:** Declaração de Helsinque, sistema CEP/Conep, Resolução CNS 466/2012 e LGPD.
- **Educação em saúde:** ensino de pacientes e profissionais e técnicas de apresentação.
- **Telessaúde:** telemonitorização, telespirometria e regulamentação.
- **Inovação:** inteligência artificial, medicina de precisão e integridade no uso de ferramentas digitais.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Clube de revista com artigos recentes e oficina de delineamento de projeto. Simulação de obtenção de consentimento e apresentação didática com feedback.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Desfechos substitutos em Pneumologia: VEF1 e CVF como base de aprovação de fármacos.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Protocolo do trabalho acadêmico e apresentação. Avaliar pergunta, método, ética e clareza.

MÓDULO 24

24 Tópicos especiais e revisão integrativa

OBJETIVOS DO MÓDULO

Demonstrar integração das competências do programa em casos complexos e avaliação crítica da literatura. O aluno deverá apresentar decisões fundamentadas, revisar diretrizes e concluir trabalho acadêmico com método e integridade.

CONTEÚDO TEÓRICO

- **Integração clínica:** dispneia crônica, tosse crônica e infiltrados; multimorbidade como DPOC, IC e AOS.
- **Avanços terapêuticos:** atualização anual de diretrizes e congressos, com análise de aprovação e acesso.
- **Doenças raras:** malformações arteriovenosas pulmonares, hemosiderose pulmonar idiopática e síndrome de Swyer-James.
- **Pós-COVID:** sequelas e reabilitação.
- **Interfaces:** esporte, neurologia, psiquiatria e cirurgia torácica.
- **Inteligência artificial e qualidade:** validação, proteção de dados e indicadores assistenciais.
- **Ética e integridade:** consentimento, autoria e conflitos de interesse.
- **Desenvolvimento profissional:** educação continuada e diferenciação entre conclusão do curso e requisitos externos de título de especialista.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Discussão final de casos complexos e estações OSCE integradas: espirometria, imagem, comunicação e emergência respiratória. Apresentação do portfólio e defesa do trabalho acadêmico.

SEMINÁRIO DE APROFUNDAMENTO

Banca de leitura crítica: sustentar uma recomendação e explicar qual nova evidência seria necessária para modificá-la.

EVIDÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Avaliação integrada, portfólio e defesa acadêmica. Critérios: coerência clínica, segurança, método, integridade e incorporação de feedback.

Prática longitudinal e desenvolvimento de competências

A prática deverá acompanhar a evolução do aluno, da observação à realização de etapas de consulta com supervisão. A responsabilidade de cada atendimento e a validação de decisões permanecem com o preceptor. A progressão depende de desempenho observado, condições do campo e complexidade do caso, e não apenas do mês cursado.

Fase	Participação proposta	Registro esperado
Módulos 1 a 4	Fundamentos em ambiente protegido; a partir do módulo 2, consultas iniciais e laboratório de função pulmonar com observação direta	Checklist de técnica e feedback
Módulos 5 a 10	Atendimento de infecções, tuberculose, asma, DPOC e bronquiectasias com revisão direta	Notas de caso e planos comentados
Módulos 11 a 17	Seguimento longitudinal de intersticiais, vascular, sono, oncologia e pleura	Casos longitudinais e revisão de decisões
Módulos 18 a 24	UTI, VNI, procedimentos observados e casos complexos sob supervisão	Portfólio final e avaliação integrada

COMPETÊNCIAS A OBSERVAR

- **Avaliação clínica:** história dirigida, exame confiável, representação do problema e síntese sindrômica coerente.
- **Investigação:** justificativa do exame, interpretação contextual e reconhecimento de achados urgentes e incidentais.
- **Decisão e segurança:** diferenciais relevantes, riscos de tratamento, identificação de necessidade de supervisão e encaminhamento.
- **Seguimento:** metas, resposta, efeitos adversos, funcionalidade e revisão de hipóteses quando a evolução diverge do esperado.
- **Comunicação:** compreensão do paciente, informação acessível, respeito, decisão compartilhada e passagem de caso.
- **Profissionalismo:** consentimento, sigilo, pontualidade, trabalho em equipe, integridade e resposta ao feedback.

PORTFÓLIO CLÍNICO

Recomenda-se registrar pelo menos uma síntese de caso ou atividade prática por módulo a partir do segundo. Trata-se de proposta pedagógica, a ser dimensionada pela coordenação segundo os campos e a carga horária efetiva. Cada registro deverá informar modalidade, grau de participação, supervisor, hipótese, decisões discutidas, feedback e plano de melhoria, sem identificação desnecessária de pacientes.

A variedade de casos é mais informativa que um volume isolado de consultas. O portfólio deverá demonstrar exposição a doenças obstrutivas, infecciosas, intersticiais, vasculares, pleurais, oncológicas e do sono e a situações que exigem encaminhamento urgente. Lacunas de exposição real devem ser reconhecidas e trabalhadas em ambiente de simulação, sem equiparar as experiências.

Avaliação da aprendizagem

Propõe-se avaliação contínua com questões baseadas em casos, observação de desempenho, discussão oral, portfólio e trabalho acadêmico. Pesos, frequência mínima, notas de aprovação e regras de recuperação deverão seguir o regulamento institucional aprovado; esta proposta não cria requisitos contratuais novos.

INSTRUMENTOS SUGERIDOS

Instrumento	O que avalia	Aplicação proposta
Questões de caso	Raciocínio, diagnóstico diferencial e justificativa	Em todos os módulos
Observação de consulta	Exame, comunicação, registro e plano	Nos módulos com prática real
OSCE e simulação	Desempenho em estações e reconhecimento de urgências	Módulos 8, 14, 17, 19 e ao final
Exames e laudos	Função pulmonar, gasometria, imagem e polissonografia	Módulos 2 a 4, 11, 15 e 24
Discussão de caso	Integração, incerteza e revisão de decisões	Ao longo do curso
Portfólio	Evolução, variedade e incorporação de feedback	Revisões periódicas
Leitura crítica e defesa	Método, evidência e integridade acadêmica	Módulo 23, transversal e módulo 24

RUBRICA COMUM DE DESEMPENHO

Dimensão	Desempenho esperado
Precisão clínica	Dados confiáveis, síntese coerente e diferenciais pertinentes
Fundamentação	Decisões justificadas por dados do caso e evidências aplicáveis
Segurança	Reconhecimento de riscos, limites e necessidade de escalonamento
Comunicação	Explicação compreensível, respeito e documentação adequada
Reflexão	Reconhecimento de lacunas, resposta ao feedback e revisão do plano

Para cada dimensão, o docente poderá registrar: ainda necessita orientação contínua; realiza partes com orientação frequente; realiza a tarefa com supervisão e revisão; demonstra consistência na tarefa dentro do escopo observado. Os níveis descrevem aprendizado sob supervisão e não constituem autorização para prática independente.

RECUPERAÇÃO E FEEDBACK

A identificação de uma lacuna deverá gerar um plano específico: habilidade a corrigir, atividade dirigida, responsável e prazo de reavaliação. Falhas de segurança exigem intervenção do preceptor e revisão antes de nova execução. O aluno deverá receber feedback que descreva comportamentos observáveis e caminhos de melhoria.

Pesquisa e aprofundamento científico

O trabalho acadêmico deverá responder a uma pergunta delimitada e relevante para a Pneumologia. O documento original prevê módulo próprio de metodologia no módulo 23; como esse momento é tardio para iniciar um projeto, recomenda-se antecipar a formação metodológica em encontros transversais no primeiro trimestre e usar o módulo 23 para aprofundamento, revisão do protocolo e redação. O cronograma abaixo é uma proposta e depende do regulamento institucional e do tipo de estudo.

Período	Entrega sugerida
Módulos 1 a 3	Pergunta clínica, orientação e busca inicial
Módulos 4 a 6	Protocolo, método e requisitos éticos aplicáveis
Módulos 7 a 12	Execução do estudo ou revisão e registro das decisões
Módulos 13 a 18	Análise, discussão de limitações e versão preliminar
Módulos 19 a 23	Revisão, redação e preparação da apresentação
Módulo 24	Defesa e versão final

MODALIDADES POSSÍVEIS

Monografia, artigo científico, revisão sistemática com método adequado, estudo observacional, relato de caso com requisitos éticos pertinentes ou projeto de melhoria assistencial. A modalidade deve ser compatível com prazo, supervisão, recursos e acesso legítimo aos dados. Estudos com pacientes não deverão ser iniciados antes de verificar e cumprir as exigências éticas aplicáveis.

CRITÉRIOS DE QUALIDADE

- Pergunta delimitada e coerência entre objetivo, desenho, população e desfecho.
- Busca documentada ou coleta padronizada, com transparência das escolhas e limitações.
- Análise adequada, distinção entre associação e causalidade e apresentação de incerteza.
- Discussão da relevância clínica e da aplicabilidade ao contexto de atendimento.
- Integridade, referências verificáveis, autoria adequada e declaração de conflitos.
- Uso transparente de ferramentas digitais, com revisão humana e proteção de dados.

A eventual publicação depende de avaliação editorial externa e não deve ser prometida como resultado garantido. Qualquer contabilização de horas deverá corresponder a atividades educacionais documentadas e compatíveis com o projeto pedagógico.

Bibliografia e fontes de atualização

As referências abaixo orientam a preparação de aulas e seleção de leituras. A coordenação deverá verificar edição disponível e escolher capítulos e artigos pertinentes a cada módulo. As fontes foram consultadas em 16 de outubro de 2026; sua utilização como referência não indica vínculo, certificação ou endosso institucional ao curso.

DOCUMENTOS INSTITUCIONAIS DE BASE

MEDBRASIL. Conteúdo Programático da Pós-Graduação Médica em Pneumologia. Abril de 2025. https://faculdademedbrasil.com.br/wp-content/uploads/2025/04/Conteudo-Programatico-Pneumologia.pdf

MEDBRASIL. Conteúdo programático detalhado de Neurologia, versão de 2 de outubro de 2026. Referência de estrutura por módulos, objetivos, conteúdo teórico, atividades práticas e avaliação.

DIRETRIZES, CLASSIFICAÇÕES E CONSENSOS

Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes e recomendações, edições vigentes. https://sbpt.org.br

Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention, edição vigente. https://ginasthma.org. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, relatório vigente. https://goldcopd.org

American Thoracic Society e European Respiratory Society. Padronização (2019) e interpretação (2022) de provas de função pulmonar; diretriz ATS/ERS/JRS/ALAT de fibrose pulmonar (2022); diretrizes ATS/IDSA de pneumonias; diretriz de micobacterioses não tuberculosas (2020).

MacMahon H et al. Guidelines for management of incidental pulmonary nodules detected on CT images: from the Fleischner Society 2017. Radiology, 2017. ESC/ERS. Diretrizes de hipertensão pulmonar (2022) e de embolia pulmonar aguda, edições vigentes. Consenso ISHLT para seleção de candidatos a transplante pulmonar (2021).

Ministério da Saúde. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil, edição vigente. PCDTs de asma, DPOC e fibrose cística. https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pcdt

INCA. Controle do tabagismo. https://www.gov.br/inca. American Academy of Sleep Medicine. Diretrizes de diagnóstico e tratamento da apneia obstrutiva do sono, edições vigentes.

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA POR ÁREA

Tratados: Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine; Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders. Fisiologia: West JB, Fisiologia Respiratória. Imagem: Webb, Müller e Naidich, High-Resolution CT of the Lung. Pleura: Light RW, Pleural Diseases. Ventilação mecânica: Tobin MJ, Principles and Practice of Mechanical Ventilation. Sono: Kryger, Principles and Practice of Sleep Medicine. Pesquisa: Hulley SB et al., Delineando a Pesquisa Clínica. Periódicos: Jornal Brasileiro de Pneumologia, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, European Respiratory Journal, Lancet Respiratory Medicine e Chest.

Anexo técnico para revisão da coordenação

Este anexo distingue a proposta curricular das decisões operacionais que dependem da instituição. Não é necessário incluí-lo na versão pública após a revisão e consolidação do projeto pedagógico.

CONFERÊNCIA DA CARGA HORÁRIA

A página do curso informa 1.326 horas, 24 meses, 24 módulos, aulas presenciais com acesso a gravações e encontros às sextas e sábados. O conteúdo programático de abril de 2025 não discrimina as parcelas da carga horária nem as horas por módulo, e a página não identifica coordenador pelo nome. A proposta não cria nem redistribui horas.

Item	Fonte	Situação
Carga horária total: 1.326 h	Página do curso	Informada
Duração: 24 meses	Página do curso	Informada
Número de módulos: 24	Documento original	Mantido
Distribuição por modalidade	Documento original	Não informada; a confirmar
Início da prática ambulatorial	Documento original	Módulo 2; a validar
Bibliografia	Documento original	96 itens; substituída por lista revisada

CORREÇÕES E ATUALIZAÇÕES EM RELAÇÃO AO ORIGINAL

- DPOC: grupos GOLD A, B e E no lugar de A a D; asma com trilha CI-formoterol, sem SABA isolado, gravidade definida pelo tratamento e inclusão de anti-TSLP.
- Hipertensão pulmonar definida por PAPm acima de 20 mmHg (não igual ou acima) e RVP acima de 2 UW; TEP estratificado pelas categorias ESC e servoventilação contraindicada na IC com fração de ejeção reduzida.
- Tuberculose: esquemas 3HP e 4R para infecção latente, definições atuais de pré-XDR e XDR, esquemas encurtados orais e termos prova tuberculínica e tratamento diretamente observado.
- Nomenclatura: SDRA pela nova definição global, CLAD em vez de apenas BOS, alocação além do LAS, DPI em vez de DIP, apneia obstrutiva do sono, F508del e anti-MBG; correção de 'corpos de inclusão' na dermatomiosite e de hemosiderose como malformação vascular.
- Retirada da afirmação de que a conclusão certifica o médico como especialista; termoplastia e coils com papel restrito; inclusão de cânula nasal de alto fluxo, sotatercepte, novos antifibróticos, moduladores de CFTR e inibidores de DPP-1 conforme aprovação.

APROVEITAMENTO DO DOCUMENTO ORIGINAL

Os títulos e a ordem dos 24 módulos foram mantidos. A lista original de 96 referências tem duplicidades, documentos superados (como AASM 2009, Diretrizes de Sono 2013 e critérios de transplante anteriores ao consenso ISHLT 2021) e itens com autoria ou ano a verificar, como Tirado 2019, Christie 2021, ATS/IDSA 2020 de pneumonia hospitalar (a diretriz é de 2016) e diretriz ACERTO/SBPT de VNI; foi substituída por lista revisada a validar. Os temas da grade do site, incluindo cuidados paliativos, reabilitação e gestão de carreira e custo-efetividade, foram contemplados nos módulos 20, 22 e 24.

DECISÕES NECESSÁRIAS PARA EXECUÇÃO

- Validar a sequência e a abrangência de cada módulo com a coordenação e os docentes, identificando conteúdos obrigatórios e leituras de aprofundamento.
- Alocar os conteúdos entre aula, preparação prévia, seminário, oficina, prática e estudo individual, segundo carga efetiva; a lista detalhada não pressupõe exposição presencial de todos os tópicos.
- Confirmar campos, preceptores, laboratório de função pulmonar, broncoscopia, laboratório do sono, UTI e simuladores; confirmar se o ambulatório começa de fato no módulo 2.
- Definir a frequência dos seminários, o volume de portfólio, os momentos de avaliação prática e as regras de recuperação no regulamento aprovado.
- Verificar direitos de uso de imagens radiológicas e endoscópicas, preservando consentimento e anonimização.
- Atualizar fontes clínicas, critérios diagnósticos e dados regulatórios antes da oferta, especialmente novas terapias e esquemas de tuberculose.
- Conferir carga horária, certificação e informações públicas; não apresentar aprofundamento científico como titulação de especialista ou reconhecimento externo automático.

Após essas definições, a versão pública poderá manter a apresentação, o mapa curricular, os 24 módulos e a bibliografia, com os dados institucionais consolidados. O anexo e os instrumentos de implementação poderão permanecer no material de trabalho da coordenação.