



## Centro de Referência Educacional em Insuficiência Respiratória e Suporte Ventilatório

**Nome do Centro:** Serviço de Medicina Intensiva Polivalente (SMIP) | Unidade Local de Saúde Gaia/Espinho (ULSGE)

**Localização:** Unidade I - Hospital Eduardo Santos Silva. Rua Conceição Fernandes, s/n, 4434-502 VNGaia

### Estrutura Organizacional

A Unidade Local de Saúde de Gaia/Espinho (ULSGE) é constituída por várias unidades de saúde: Unidade I, ou Hospital Eduardo Santos Silva, localizado no Monte da Virgem, que abrange a maioria das especialidades medico-cirúrgicas, onde se insere o Serviço de Medicina Intensiva Polivalente (SMIP); Unidade II, antigo Hospital Distrital de Vila Nova de Gaia, no centro da cidade, onde se integram os Centros de Procriação Medicamente Assistida e de Diagnóstico Pré-natal, Bloco operatório de apoio da Ortopedia e Consultas externas de várias especialidades, incluindo a Consulta de Follow-up tardio da Medicina Intensiva; Unidade III, ou Hospital Nossa Senhora da Ajuda, na cidade de Espinho, constituída pelas unidades de Cirurgia de ambulatório e consultas externas de várias especialidades e métodos complementares de diagnóstico e/ou terapêuticos nas áreas de Radiologia e de Patologia Clínica; Centro de Reabilitação do Norte (CRN), em Valadares, integrado na Rede De Referenciação Hospitalar de Medicina Física e de Reabilitação da Região Norte; e, desde 2024, Agrupamentos de Centros de Saúde do Grande Porto VII – Gaia.

O SMIP da ULSGE está integrado na Unidade de Gestão do Doente Crítico e tem a seu cargo também a coordenação da sala de emergência (SE) e a Reanimação interna.

### Composição do Serviço de Medicina Intensiva (Recursos Humanos)

A composição do Serviço de Medicina Intensiva é multidisciplinar, sendo constituída por 29 especialistas em Medicina Intensiva, incluindo médicos com formação base nas áreas de Anestesiologia, Cardiologia, Medicina Interna e Pneumologia. Além disso, conta com 150 enfermeiros, com um rácio de 1:2, dos quais 13 enfermeiros especialistas de reabilitação. A equipa conta também com o apoio do Serviço de Medicina Física e Reabilitação e tratamento com Fisioterapeutas e Terapeutas da Fala e ainda Nutricionistas e Psicólogos.



O SMIP é dividido em três alas e tem, no total, 40 camas polivalentes: 16 camas na ala A, 12 camas na ala B e 12 camas na ala C (Unidade de Neurocríticos). Destas, 8 correspondem a quartos de isolamento com pressão positiva e negativa, com antecâmara individual (4 na Ala A, 2 na Ala B e 2 na Ala C).

A atividade assistencial do SMIP foca-se nos cuidados do doente crítico durante o seu percurso intra-hospitalar e após alta – Circuito do Doente Crítico.

O Circuito do Doente Crítico pressupõe que a atividade do médico intensivista vá para além dos cuidados aos doentes internados na unidade. Este *framework* inclui:

- Sala de Emergência (SE)
- *Outreach* - consultoria em diferentes áreas do Hospital, com exceção do SU. Inclui a Emergência Intra-hospitalar e o Follow-up precoce (seguimento precoce, geralmente às 48h após a alta do SMIP)
- Follow-up após a alta: A consulta de follow-up tardio decorre na Unidade II.

A formação proposta será integrada no processo assistencial, garantindo que os formandos participam ativamente no diagnóstico, tratamento e monitorização dos doentes críticos. O processo assistencial é abrangente, proporcionando uma experiência formativa completa, que inclui:

1. Estágio no SMIP com acompanhamento na abordagem ao doente com insuficiência respiratória ao longo de todo o circuito do doente crítico, desde a sua admissão até o seguimento pós-alta. Este estágio permitirá aos formandos vivenciar a prática clínica e a gestão de casos complexos, garantindo que adquirem as competências necessárias para abordagem nas diferentes fases do tratamento.
2. Participação nas visitas clínicas e decisões terapêuticas, onde os formandos terão a oportunidade de interagir diretamente com a equipa médica e restante equipa multidisciplinar, contribuindo activamente para os cuidados, seja na definição das estratégias de tratamento, de investigação ou intervenções com base no estado clínico dos doentes.
3. Treino prático com base na aplicação de protocolos de ventilação mecânica invasiva e não invasiva e desmame ventilatório.
4. Treino prático na realização de Broncofibroscopia e de Traqueostomia Percutânea dilatadora pela Técnica de Griggs e Técnica Dilatadora Sequencial.
5. Participação nas consultas de doentes que mantêm necessidade de ventilação crónica/ prolongada e/ou de traqueostomia após a alta da UCI em ambiente de reabilitação no Centro de Reabilitação do Norte.
6. Participação nas consultas de ventilação crónica de doentes neuromusculares (pré e pós admissão em UCI).

A equipa responsável pela formação é multidisciplinar e constituída por médicos com a especialidade de medicina intensiva, ou em titulação, com formação base nas áreas da medicina interna e pneumologia,



médicos pneumologistas e enfermeiros de reabilitação. Toda a equipa com especial interesse e dedicação à área da ventilação mecânica invasiva e não invasiva.

**Duração da Formação:** 2 meses

**Programa de Formação - Módulos Teóricos:**

**1. Programa de Formação em Ventilação Mecânica (40h)**

Módulo 1: Fundamentos Fisiológicos e Técnicos (4h)

- Fisiologia pulmonar aplicada à ventilação
- Insuficiência respiratória aguda
- Tipos de ventiladores e componentes básicos: Circuitos, Humidificação, Interfaces (Máscaras, tubos orotraqueais e cânulas de traqueostomia)

Módulo 2: Modos Ventilatórios (6h)

- Modos ventilatórios: VCV, PCV, SIMV, PSV
- Modos híbridos: PRVC, APRV, NAVA (conceito e indicações)
- Como iniciar e ajustar um paciente na ventilação invasiva
- Estratégias específicas para ventilação protetora

Módulo 3: Monitorização e Segurança (6h)

- Curvas e loops no ventilador
- Alarmes do ventilador: ajustes, interpretação e resposta rápida
- Assincronias

Módulo 4: Complicações e Abordagem Clínica (6h)

- Lesões pulmonares associadas à ventilação: mecanismos e prevenção
- Complicações comuns: auto-PEEP, pneumotórax, hipotensão induzida
- Abordagem do paciente com hipoxemia refratária
- Interação Ventilação e Hemodinâmica
- Sedação e analgesia - Papel na sincronia paciente-ventilador

Módulo 5: Ventilação em Situações particulares (6h)

- ARDS (incluindo manobras de recrutamento e pronação)



- Doentes com patologias obstrutivas (DPOC/asma)
- Neurocríticos
- Obesidade Mórbida

#### Módulo 6: Desmame e Extubação (2h)

- Critérios e Estratégias de desmame
- Testes de ventilação espontânea
- Papel da VNI e OAF no pós-extubação
- Desmame Ventilatório Prolongado

#### Módulo 7: Casos Clínicos e Simulação (10h)

- Simulações de casos clínicos com ventilador real ou simulador
- Cenários de emergência: alarme de pressão alta, diminuição de volume,...
- Interpretação de curvas e assincronias

## **2. Programa de Formação em VNI e OAF (8h)**

#### Módulo 1: Oxigenoterapia de Alto Fluxo (1h)

- Como funciona e Benefícios da oxigenoterapia de alto fluxo
- Indicações e contra-indicações
- Equipamentos
- Onde e como aplicar

#### Módulo 2: VNI na Insuficiência Respiratória Aguda (4h)

- Indicações da VNI na Insuficiência Respiratória Aguda
- Como Ventilar e como Oxigenar em VNI o Doente Agudo
- Particularidades da VNI: diferentes interfaces, ventiladores de cuidados intensivos vs ventiladores específicos de VNI, circuitos
- VNI e Técnicas de Tosse Assistida e gestão de secreções brônquicas

#### Módulo 3: Suporte Ventilatório Domiciliário (1h)

- Como escolher o ventilador domiciliário
- Qual a melhor interface



- Qual o modo ventilatório a adotar
- Avaliar a necessidade de mais do que um ventilador domiciliário e/ou benefícios de alternar interfaces
- Apoios técnicos domiciliários

#### Módulo 4: Aspectos éticos e Qualidade de vida do doente e família (2h)

- Qualidade de vida dos doentes sob VNI domiciliária e impacto na família
- Quando e em que doentes avançar para traqueostomia e ventilação mecânica invasiva
- VNI como terapêutica paliativa na IRA

#### **3. Programa de Formação em Traqueostomia e Cuidados ao doente traqueostomizado (4h)**

- Tipos de traqueostomia: Cirúrgica vs Percutânea (técnicas e diferenças)
- *Timing* de realização da Traqueostomia
- Traqueostomia percutânea pela Técnica de *Griggs* e Técnica de dilatação sequencial (com ou sem broncos-copia)
- Complicações precoces e tardias e sua resolução
- Tipos de cânulas
- Escolha e troca da cânula
- Cuidados imediatos após traqueostomia: Troca da fixação, limpeza do estoma, aspiração e humidificação
- Aspiração traqueal, Nebulização, Humidificação e cuidados com o cuff
- Comunicação, Deglutição e Reabilitação
- Desmame da Traqueostomia e Descanulação

#### **4. Programa de Formação Teórico-Prática em Broncologia (10h):**

- O broncofibroscópio
- Introdução do broncofibroscópio até à laringe no doente não ventilado
- Anatomia Brônquica e técnica broncoscópica
- Preparação do broncofibroscópio
- Indicações para broncofibroscopia na UCI
- Broncofibroscopia no doente ventilado: aspectos práticos na VMI e VNI
- Que amostras se podem colher
- Casos Clínicos com discussão interactiva
- Treino de broncofibroscopia em manequins



## Programa de Formação - Módulos Práticos:

### 1. SMIP

A continuidade do circuito do doente crítico permite a avaliação dos doentes desde a sua admissão, com a seleção de diferentes meios de suporte ventilatório a instituir de acordo com a sua evolução (Oxigenoterapia de alto Fluxo, VNI e VMI).

É realizada uma monitorização diária dos principais parâmetros da ventilação mecânica invasiva em doentes com insuficiência respiratória hipoxémica aguda e crónica agudizada, com forte enfoque em estratégias de ventilação individualizadas e na prevenção da lesão pulmonar induzida pelo ventilador (VILI). A nossa abordagem inclui:

- Avaliação diária de parâmetros ventilatórios essenciais, como a Pressão de *plateau* (Pplat), *Driving pressure* e *Compliance*, entre outros.
- Seleção e ajuste diário de sedoanalgesia, endovenosa e inalatória, para otimização de ventilação em doentes com insuficiência respiratória grave e situações clínicas particulares.
- Utilização de cateteres com balão esofágico para estimar pressões transpulmonares e determinar se a estratégia ventilatória aplicada é protetora, especialmente em casos complexos selecionados.
- Avaliação da necessidade de manutenção da ventilação mecânica ou da continuação do processo de desmame ventilatório e da extubação se tal for possível.
- Estratégias de prevenção de pneumonia associada à intubação, incluindo seleção de doentes para utilização de tubos oro-traqueais com aspiração supra-gótica, entre outros.
- Análise das curvas pressão-volume (*PV Loops*)
- Utilização de Ecografia Pulmonar à Cabeceira
- Avaliação de parâmetros complementares em doentes em processo de desmame ventilatório

### 2. Consulta de Ventilação Crónica - Neuromusculares (8h)

Avaliação em regime de ambulatório dos doentes sob ventilação invasiva ou não invasiva crónica.

Avaliação e adaptação das melhores interfaces na VNI (máscaras nasais, faciais, peça bucal), ajuste de parâmetros ventilatórios e conhecimento de diferentes ventiladores domiciliários de suporte de vida ou não.

Avaliação e ajuste das expectativas dos pacientes e família e decisões de fim de vida.

### 3. Consulta de Pneumologia CRN (8h)

Abordagem dos doentes internados no CRN em programa de reabilitação ainda mantendo necessidade de suporte ventilatório (invasivo ou não) e/ou traqueostomia. Realização e avaliação de exames diagnósticos neste contexto, incluindo espirometria basal e em decúbito, manometria, oximetria e oxicapnografia noturnas, gasimetria arterial matinal e estudos poligráficos do sono.



## Horário de Formação

A carga horária semanal será de 40 horas, distribuídas entre módulos teóricos e práticos.

Os módulos práticos irão ter lugar entre o SMIP, SE, Consulta de Pneumologia - doentes Neuromusculares na Unidade 1 da ULSGE e a Consulta de Pneumologia do CRN.

A carga pode ser ajustada conforme as necessidade e disponibilidades do centro e dos formandos.

Os módulos teóricos irão ter lugar nas Salas de Formação do SMIP e do edifício novo da Unidade 1 da ULSGE.

## Número Máximo de Formandos em Simultâneo

O número máximo de formandos será de 4 em simultâneo, 8 anualmente, devendo o inicio do estágio ser no inicio de cada semestre, com base na capacidade formativa do serviço e os recursos disponíveis.

## Critérios de Seleção dos Candidatos

A seleção será baseada nos critérios mencionados, priorizando a formação contínua e o desenvolvimento de competências específicas nesta área.

## Destinatários

O estágio destina-se a Internos de Formação Específica de Medicina Intensiva, formandos da via clássica de Medicina Intensiva, especialistas em Medicina Intensiva, e, caso haja disponibilidade, médicos de outras especialidades com interesse nesta área. A seleção dará prioridade aos candidatos que ainda não possuem o título de Intensivista, seguindo a ordem de preferência:

Internos de Formação Específica em Medicina Intensiva, por ordem de ano de formação (preferência para os mais avançados).

Médicos em Formação via clássica em Medicina Intensiva.

Especialistas em Medicina Intensiva.

Internos de outras especialidades, com interesse nesta área.

Especialistas de outras especialidades, com interesse nesta área.

## Processo de Candidatura

O processo de candidatura deve ser realizado até 6 meses antes do início do estágio, e os candidatos devem submeter os seguintes documentos por e-mail (o endereço será comunicado oportunamente):

Curriculum Vitae resumido.

Carta de motivação.



Inquérito de avaliação de conhecimentos prévios, incluindo áreas preferenciais de interesse.

## Metodologia de Avaliação dos Candidatos

A cada médico em formação é atribuído um orientador de formação, que o acompanhará durante o estágio.

A avaliação dos candidatos será efetuada por meio de avaliação contínua e avaliação final:

### Avaliação contínua:

Avaliação prática, com supervisão em tempo real durante o estágio.

Feedback contínuo ao longo do programa, incluindo sessões de revisão e discussão de casos clínicos.

### Avaliação final:

No final do estágio, o formando deverá elaborar um Relatório de Atividades do Estágio, entregue no prazo máximo de 3 meses após o término do estágio.

A avaliação final ocorrerá em duas épocas e consiste na discussão do relatório de estágio.

1<sup>a</sup> época: 2<sup>a</sup> quinzena de março / 1<sup>a</sup> quinzena de abril.

2<sup>a</sup> época: 2<sup>a</sup> quinzena de outubro / 1<sup>a</sup> quinzena de novembro.



