



# REVISTA PORTUGUESA DE ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO

VOL. 9, Nº 1

*Relato de experiência, atualização e/ou de Inovação tecnológica*

*DOI - 10.33194/rper.2026.44819 | Identificador eletrónico – e44819*

*Data de submissão: 16-01-2026; Data de aceitação: 02-07-2026; Data de publicação: 12-07-2026*

## RE(H)ABILITY4LIFE- PROJETO DE MELHORIA CONTÍNUA DA QUALIDADE DE ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO EM CIRURGIA CARDIOTORÁCICA

*RE(H)ABILITY4LIFE – CONTINUOUS QUALITY IMPROVEMENT PROJECT IN  
REHABILITATION NURSING IN CARDIOTHORACIC SURGERY*

*RE(H)ABILITY4LIFE – PROYECTO DE MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD DE  
ENFERMERÍA DE REHABILITACIÓN EN CIRUGÍA CARDIOTORÁCICA*

Maria Loureiro<sup>1</sup> ; Aurora Sequeira<sup>2</sup> ; Ana Ferreira<sup>2</sup> ;  
Marta André<sup>2</sup> ; Ana Bela Santos<sup>2</sup> ; João Duarte<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escola Superior de Enfermagem da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

<sup>2</sup> Unidade Local de Saúde de Coimbra, Coimbra, Portugal

Autor Correspondente: Maria Loureiro, [marialoureiro83@gmail.com](mailto:marialoureiro83@gmail.com)

**Como Citar:** Loureiro M, Sequeira A, Ferreira A, André M, Santos AB, Duarte J. Re(h)ability4life- projeto de melhoria contínua da qualidade de Enfermagem de Reabilitação em cirurgia cardiotorácica . Rev Port Enf Reab [Internet]. 12 de julho de 2026 [citado 22 de agosto de 2026];9(1):e44819. Disponível em: <https://doi.org/10.33194/rper.2026.44819>

### FICHA TÉCNICA

eISSN: 2184-3023 pISSN: 2184-965X

[www.rper.pt](http://www.rper.pt)

### PROPRIEDADE INTELECTUAL

Associação Portuguesa dos Enfermeiros de Reabilitação

[www.aper.pt](http://www.aper.pt)

A equipa editorial da revista pode ser consultada em <https://rper.aper.pt/index.php/rper/about/editorialTeam>  
A equipa de revisores da revista pode ser consultada em <https://rper.aper.pt/index.php/rper/revisores>



Este trabalho encontra-se publicado com a Licença Internacional Creative Commons.  
Atribuição - Não Comercial - Sem Derivações 4.0. Direitos de Autor (c) 2026 Revista Portuguesa  
de Enfermagem de Reabilitação

## RESUMO

**Introdução:** A intolerância à atividade é frequente na pessoa submetida a cirurgia cardiotorácica, comprometendo a capacidade funcional e a qualidade de vida. Apesar da sua elevada prevalência, o diagnóstico e a implementação de intervenções dirigidas a este foco permanecem insuficientemente valorizados na prática clínica.

**Metodologia:** Projeto de melhoria contínua da qualidade, baseado no ciclo de Deming-PDCA e na metodologia de Heather Palmer, desenvolvido com o objetivo de aumentar a efetividade diagnóstica e a taxa de resolução da intolerância à atividade enquanto indicadores de qualidade assistencial. Para o efeito, foi implementado um modelo estruturado de cuidados de Enfermagem de Reabilitação dirigido à pessoa com IA. Foram definidos indicadores de estrutura, processo e resultado. Os dados foram obtidos através dos registos efetuados no SClínico® e dos relatórios de atividade da unidade, entre 2022 e 2023.

**Resultados:** Foram incluídas 2634 pessoas submetidas a cirurgia cardiotorácica com IA, no âmbito do projeto Re(h)ability4life. Durante o período de implementação verificou-se um aumento progressivo da taxa de efetividade diagnóstica da IA, que atingiu 93,89%, e da taxa de resolução, que alcançou 85%. O modelo estruturado de cuidados de Enfermagem de Reabilitação foi implementado em 100% das pessoas com diagnóstico de IA, contribuindo para a uniformização da prática clínica.

**Conclusão:** A IA constitui um foco sensível dos cuidados de Enfermagem de Reabilitação na pessoa submetida a cirurgia cardiotorácica. O projeto Re(h)ability4life contribuiu para a melhoria da efetividade diagnóstica, da taxa de resolução da IA e para a sistematização dos cuidados, evidenciada pela evolução favorável dos indicadores de qualidade assistencial monitorizados.

**Descritores:** Enfermagem em Reabilitação, Intolerância à atividade, Cirurgia Torácica, Qualidade da Assistência em Saúde, Indicadores de Qualidade em Assistência à Saúde.

## ABSTRACT

**Introduction:** Activity intolerance (AI) is common among individuals undergoing cardiothoracic surgery, compromising functional capacity and quality of life. Despite its high prevalence, the diagnosis of AI and the implementation of interventions targeting this focus remain undervalued in clinical practice.

**Methodology:** A continuous quality improvement project, based on the Deming-PDCA cycle and Heather Palmer's methodology, was developed to increase diagnostic effectiveness and the resolution rate of activity intolerance as indicators of care quality. To achieve this, a structured Rehabilitation Nursing care model was implemented for individuals with AI. Structure, process, and outcome

indicators were defined. Data were obtained from SClínico® records and unit activity reports between 2022 and 2023.

**Results:** A total of 2,634 individuals undergoing cardiothoracic surgery with AI were included in the Re(h)ability4life project. During the implementation period, a progressive increase was observed in the diagnostic effectiveness rate of AI, reaching 93.89%, while the resolution rate reached 85%. The structured Rehabilitation Nursing care model was implemented in 100% of individuals diagnosed with AI, contributing to the standardization of clinical practice.

**Conclusion:** AI is a sensitive focus of Rehabilitation Nursing care in individuals undergoing cardiothoracic surgery. The Re(h)ability4life project contributed to improving diagnostic effectiveness, increasing the resolution rate of AI, and systematizing care, as evidenced by the favourable evolution of the monitored quality-of-care indicators.

**Descriptors:** Rehabilitation nursing, Activity intolerance, Thoracic surgery, Quality in health, Quality Indicators, Healthcare.

## RESUMEN

**Introducción:** La intolerancia a la actividad (IA) es frecuente en las personas sometidas a cirugía cardiotorácica, comprometiendo la capacidad funcional y la calidad de vida. A pesar de su elevada prevalencia, el diagnóstico de la IA y la implementación de intervenciones dirigidas a este foco continúan estando insuficientemente valorados en la práctica clínica.

**Metodología:** Proyecto de mejora continua de la calidad, basado en el ciclo Deming-PDCA y en la metodología de Heather Palmer, desarrollado con el objetivo de aumentar la efectividad diagnóstica y la tasa de resolución de la intolerancia a la actividad como indicadores de calidad asistencial. Para ello, se implementó un modelo estructurado de cuidados de Enfermería de Rehabilitación dirigido a personas con IA. Se definieron indicadores de estructura, proceso y resultado. Los datos se obtuvieron a partir de los registros realizados en SClínico® y de los informes de actividad de la unidad entre 2022 y 2023.

**Resultados:** Se incluyeron 2.634 personas sometidas a cirugía cardiotorácica con IA en el marco del proyecto Re(h)ability4life. Durante el período de implementación se observó un aumento progresivo de la tasa de efectividad diagnóstica de la IA, que alcanzó el 93,89%, así como de la tasa de resolución, que llegó al 85%. El modelo estructurado de cuidados de Enfermería de Rehabilitación fue implementado en el 100% de las personas con diagnóstico de IA, contribuyendo a la estandarización de la práctica clínica.

**Conclusión:** La IA constituye un foco sensible de los cuidados de Enfermería de Rehabilitación en

las personas sometidas a cirugía cardiotorácica. El proyecto Re(h)ability4life contribuyó a mejorar la efectividad diagnóstica, aumentar la tasa de resolución de la IA y sistematizar los cuidados, como lo demuestra la evolución favorable de los indicadores de calidad asistencial monitorizados.

**Descritores:** Enfermería de rehabilitación, Intolerancia a la actividad, Cirugía torácica, Calidad en salud, Indicadores de calidad en la atención sanitaria.

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares e respiratórias continuam a constituir um dos principais problemas de saúde pública, traduzindo-se em elevados níveis de morbimortalidade e custos socioeconómicos, tornando-se um dos maiores desafios para os sistemas de saúde contemporâneos<sup>(1,2)</sup>. Estima-se que anualmente ocorram entre 1 e 1,5 milhões de intervenções de cirurgia cardíaca em todo o mundo<sup>(3)</sup> e cerca de 530.000 casos por ano de cirurgia torácica nos EUA<sup>(4)</sup>, seguindo os centros de cirurgia cardiotorácicos portugueses esta tendência. Estas intervenções, apesar do seu potencial curativo, implicam alterações significativas na função cardiorrespiratória e na capacidade funcional, frequentemente expressas sob a forma de intolerância à atividade (IA). A IA é definida como a incapacidade de manter energia física e psicológica suficiente para realizar as atividades diárias necessárias ou desejadas<sup>(5)</sup>. A IA manifesta-se por dispneia, fadiga, taquicardia, tontura e limitação ao esforço, resultando de uma combinação de fatores cardiovasculares, respiratórios e musculares<sup>(6,7)</sup>, redução da atividade física diária e perda da capacidade de equilíbrio, podendo ser um agravamento da condição pré-operatória e/ou no pós-operatório.

A intolerância à atividade tem elevada prevalência após cirurgias cardíacas e torácicas. Até 50% dos doentes submetidos às cirurgias cardíacas apresentam perda significativa da capacidade funcional e fraqueza muscular devido à anestesia, trauma cirúrgico, repouso prolongado no leito e ventilação mecânica, que podem persistir<sup>(8-10)</sup> durante meses ou anos e prejudicar as atividades diárias e a qualidade de vida. Na cirurgia torácica, a atividade física e o condicionamento físico permanecem frequentemente abaixo do normal durante longos períodos, pela dor, atrofia muscular e limitações ventilatórias a contribuir para a intolerância persistente ao exercício<sup>(11)</sup>.

No âmbito da cirurgia cardiotorácica, a reabilitação é reconhecida como uma estratégia terapêutica essencial para a recuperação funcional e a redução de complicações, e de resposta à intolerância à atividade<sup>(12)</sup>. Os programas de reabilitação cardíaca e pulmonar, estruturados segundo princípios de evidência, demonstram benefícios significativos na capacidade funcional, na qualidade de vida e na redução de reinternamentos<sup>(13,14)</sup>. Esses programas

de reabilitação devem integrar componentes essenciais<sup>(15)</sup> como: (i) avaliação funcional individualizada (incluindo testes de tolerância ao esforço, força muscular, escalas de fadiga/dispneia e “*patient-reported outcomes*” - p. ex. *qualidade de vida, satisfação*); (ii) prescrição de exercício supervisionado, combinando treino aeróbio e de resistência<sup>(16,17)</sup>, reeducação funcional respiratória e treino de músculos inspiratórios<sup>(18)</sup>; (iii) educação terapêutica e apoio psicossocial para promover a autogestão da condição, conservação de energia, retoma de atividade e prevenção de recaídas<sup>(19)</sup>; (iv) transição para regimes comunitários ou domiciliários com monitorização e adaptação contínua. O modelo FITT-VP (frequência, intensidade, tempo, tipo, volume e progressão) é a base da prescrição de exercício nestes contextos, garantindo segurança e personalização<sup>(20-23)</sup>.

O enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação (EEER) assume um papel crucial na avaliação, diagnóstico e intervenção sobre a IA. As suas competências clínicas e científicas incluem a capacidade de realizar uma avaliação funcional sistemática (utilizando instrumentos validados), formular o diagnóstico de enfermagem de IA, planear e implementar intervenções baseadas em evidência, prescrever exercício terapêutico adaptado e monitorizar a resposta fisiológica ao esforço<sup>(24)</sup>.

A intervenção da Enfermagem de Reabilitação na pessoa com intolerância à atividade, particularmente em contexto de cirurgia cardiotorácica, pode ter impactos positivos a múltiplos níveis. Para além da melhoria da capacidade funcional e da redução de sintomas como dispneia e fadiga, a intervenção estruturada do enfermeiro especialista contribui para o aumento da autonomia nas atividades de vida diária, redução de complicações pós-operatórias, diminuição do tempo de internamento e melhoria da continuidade de cuidados após a alta, do pré ao pós-operatório, como manifesto em alguns estudos<sup>(25,26)</sup>. Adicionalmente, a sistematização do diagnóstico e intervenção permite ganhos organizacionais, nomeadamente maior uniformização da prática clínica, otimização de recursos e melhoria da qualidade e segurança dos cuidados.

Apesar da elevada prevalência da intolerância à atividade em pessoas submetidas a cirurgia cardiotorácica, a sua identificação sistemática e a implementação de intervenções estruturadas de enfermagem de reabilitação nem sempre são integradas de forma consistente na prática clínica. Uma auditoria preliminar, aos processos no programa SClinico®, realizada na unidade em 2021 evidenciou baixa efetividade diagnóstica deste foco de enfermagem de reabilitação e variabilidade na implementação das intervenções de reabilitação. Este contexto assistencial evidencia uma área de melhoria relevante, caracterizada por baixa efetividade diagnóstica da intolerância à atividade e variabilidade na implementação das intervenções de Enfermagem de Reabilitação.

Assim, justificou-se o desenvolvimento do projeto de melhoria contínua da qualidade Re(h)ability4life, com o objetivo de melhorar a efetividade diagnóstica e a taxa de resolução da intolerância à atividade enquanto indicadores de qualidade assistencial. Para o efeito, foi implementado um modelo estruturado de cuidados de Enfermagem de Reabilitação dirigido à pessoa submetida a cirurgia cardiotorácica com intolerância à atividade.

## METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido numa unidade de cirurgia cardiotorácica de um hospital central da região centro de Portugal, caracterizada por elevada complexidade assistencial e por um volume significativo de intervenções cirúrgicas cardíacas e torácicas. A equipa multidisciplinar integra cirurgias, enfermeiros, enfermeiros especialistas em enfermagem de reabilitação e outros profissionais de saúde envolvidos no percurso assistencial da pessoa submetida a cirurgia cardiotorácica.

A implementação do projeto envolveu os oito enfermeiros especialistas em Enfermagem de Reabilitação integrados na equipa da unidade. Durante o período de implementação verificou-se um reforço progressivo dos recursos humanos especializados, passando de dois enfermeiros especialistas com atividade assistencial diária para quatro enfermeiros especialistas em dedicação exclusiva à unidade. Os restantes enfermeiros especialistas colaboravam na prestação de cuidados especializados de acordo com a organização do serviço e as necessidades assistenciais identificadas.

Foi realizada uma auditoria preliminar em 2021, com análise dos registos clínicos, que evidenciou que, apesar da intolerância à atividade ser uma manifestação frequente nas pessoas submetidas a cirurgia cardiotorácica, o seu diagnóstico e as respetivas intervenções estavam sub-registados. A taxa de efetividade diagnóstica observada foi de apenas 0,5%, valor que revelou uma importante lacuna na documentação clínica deste foco de atenção e justificou o desenvolvimento do projeto de melhoria contínua da qualidade. Perante estes resultados, tornou-se necessário promover uma mudança na prática assistencial, através da implementação de intervenções baseadas em guidelines internacionais<sup>(20,27,28)</sup> e guias de boa prática nacionais (GOBP de enfermagem de reabilitação, por exemplo<sup>(29,30)</sup>, com vista à uniformização da prática clínica e à melhoria da qualidade dos cuidados.

Neste sentido, e na procura contínua da garantia de qualidade nos cuidados prestados pelo EEER na particularidade da pessoa submetida a cirurgia cardiotorácica com intolerância à atividade, considerou-se que a metodologia mais adequada seria um projeto de melhoria contínua da qualidade. O reporte deste projeto foi orientado pelas recomendações SQUIRE 2.0<sup>(31)</sup>, com o objetivo de garantir

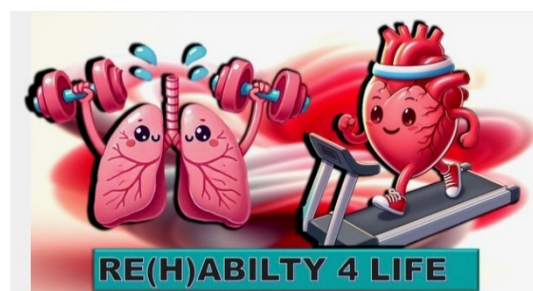
rigor, transparência e reprodutibilidade.

O objetivo geral do projeto foi melhorar a efetividade diagnóstica e a taxa de resolução da intolerância à atividade, enquanto indicadores de qualidade assistencial, na pessoa submetida a cirurgia cardiotorácica, no período de 2022 a 2023, numa unidade de cirurgia cardiotorácica de um hospital central. Para apoiar a concretização destes objetivos, foi implementado um modelo estruturado de cuidados de Enfermagem de Reabilitação. Foram definidos como objetivos específicos do projeto:

1. aumentar a taxa de efetividade diagnóstica da intolerância à atividade, tomando como referência os dados baseline de 2021, para valores  $\geq 25\%$  até ao final de 2023;
2. implementar um modelo estruturado de cuidados de Enfermagem de Reabilitação em  $\geq 30\%$  das pessoas com intolerância à atividade até 2023;
3. aumentar a taxa de resolução do diagnóstico de intolerância à atividade para  $\geq 40\%$  até ao final de 2023;
4. aumentar a taxa de referenciação para continuidade de cuidados de reabilitação após a alta para valores  $\geq 70\%$ .

Os projetos de Melhoria Contínua da Qualidade baseados no ciclo Deming “Plan-Do-Check-Act” (PDCA) são amplamente reconhecidos por impulsionar melhorias sistemáticas e interativas em diversos setores, nomeadamente na Enfermagem. A estrutura PDCA, frequentemente adaptada e expandida por especialistas como Heather Palmer, enfatiza a resolução estruturada de problemas, a tomada de decisões baseada em dados e evidência e a aprendizagem contínua para alcançar ganhos de qualidade sustentáveis<sup>(32,33)</sup>. Deste modo, foi definido o projeto “Re(h)ability4life” (fig. 1), seguindo o ciclo de Deming, complementado pela utilização da checklist de Heather Palmer como referencial de apoio à implementação e monitorização do projeto. Foram utilizados os seus princípios orientadores para a identificação da oportunidade de melhoria, definição de critérios e indicadores, planeamento das intervenções, monitorização dos resultados e avaliação da sustentabilidade das melhorias alcançadas, conforme orientações da Instituição de Saúde da região Centro de Portugal, com duração de dois anos (2022–2023).

Figura 1 - Logotipo Re(h)ability4life



Para monitorizar o cumprimento dos objetivos, foram definidos indicadores de estrutura, processo e resultado, de acordo com o core de indicadores da especialidade de Enfermagem de Reabilitação, validados pela Ordem dos Enfermeiros<sup>(34)</sup>. Os indicadores foram operacionalizados com definição, fórmula de cálculo, metas iniciais e relevância clínica:

### 1. Indicadores de estrutura

- **Dotações de cuidados de Enfermagem de Reabilitação** - recursos humanos especializados em Enfermagem de Reabilitação disponíveis para prestação de cuidados no serviço

*Forma de medição:* número de horas de cuidados prestados por enfermeiro especialista por semana

*Meta:* reforço das dotações face ao baseline

*Relevância:* Reflete a adequação dos recursos humanos especializados às necessidades assistenciais, sendo determinante para a qualidade dos cuidados.

- **Disponibilidade de material de apoio à reabilitação**- existência e reforço de recursos materiais adequados à intervenção de Enfermagem de Reabilitação

*Forma de avaliação:* variável categorial (sim/não) ou investimento realizado

*Meta:* aquisição/atualização de material essencial ao programa

### 2. Indicadores de processo

- **Taxa de efetividade diagnóstica da intolerância à atividade**- Definida como a proporção de pessoas submetidas a cirurgia cardiotorácica nas quais foi identificado o diagnóstico de intolerância à atividade relativamente ao total de pessoas elegíveis.

*Fórmula:* (nº de pessoas com diagnóstico de IA / nº total de pessoas elegíveis) × 100

*Meta inicial:* ≥25%.

*Relevância:* avalia a sensibilidade diagnóstica da equipa e a capacidade de identificação de um foco sensível da Enfermagem de Reabilitação.

- **Taxa de implementação do programa de Enfermagem de Reabilitação**- Definida como a proporção de pessoas com diagnóstico de intolerância à atividade integradas no modelo estruturado de cuidados.

*Fórmula:* (nº de pessoas com IA incluídas no programa / nº total de pessoas com IA) × 100

*Meta inicial:* ≥30%.

*Relevância:* avalia a adesão da prática clínica ao modelo estruturado de cuidados.

### 3. Indicadores de resultado

- **Taxa de resolução da intolerância à atividade**: Definida como a proporção de pessoas com diagnóstico inicial de intolerância à atividade em que se verificou resolução clínica durante o internamento.

*Fórmula:* (nº de pessoas com IA resolvida / nº

total de pessoas com IA) × 100

*Meta inicial:* ≥40%.

*Relevância:* permite monitorizar a evolução da resolução da intolerância à atividade durante o internamento.

- **Taxa de referenciação para continuidade de cuidados de reabilitação**: Definida como a proporção de pessoas com intolerância à atividade referenciadas, à data da alta, para continuidade de cuidados de reabilitação em contexto de cuidados de saúde primários, cuidados continuados integrados, consulta hospitalar especializada ou programas de reabilitação cardíaca e/ou respiratória, hospitalização domiciliária (vagas de reabilitação) da Instituição, de acordo com as necessidades identificadas.

*Fórmula:* (nº de pessoas referenciadas / nº total de pessoas com IA) × 100

*Meta inicial:* ≥70%.

*Relevância:* avalia a continuidade assistencial e integração de cuidados.

A intervenção consistiu na implementação de um modelo estruturado de cuidados de enfermagem de reabilitação Re(h)ability4life, dirigido às pessoas submetidas a cirurgia cardiotorácica com diagnóstico de intolerância à atividade. O programa integrou avaliação funcional sistemática, formulação do diagnóstico de enfermagem, prescrição individualizada de exercício terapêutico baseada no modelo FITT-VP, treino respiratório, treino aeróbio e de força, educação terapêutica e preparação para a continuidade da reabilitação após a alta hospitalar. No que se refere ao modelo de cuidados foi individualizado a cada pessoa integrando o treino respiratório, treino aeróbio, treino de força, técnicas de conservação de energia, capacitação para domicílio no domínio de potencial de aprendizagem. O FITT (Frequência, Intensidade, Tempo, Tipo) VP (volume, Progressão) foi utilizado como referência na definição do plano (Tabela 1). No caso das pessoas submetidas às cirurgias cardíacas foram cumpridas as recomendações “Keep Your Move in Tube” prevenindo risco de deiscência da esternotomia<sup>(35,36)</sup> durante o programa hospitalar e instruídos para continuidade domiciliária. À data da alta, foi entregue a todos os doentes guia de recomendações para continuidade.

Como critérios de exclusão à integração no projeto de melhoria contínua foram definidos: menos de 18 anos de idade (pela particularidade da reabilitação pediátrica), menos de 48h de internamento.

De acordo com a metodologia foram definidas metas iniciais e efetuada análise dos dados do ano de 2021 como ancoragem para o desenvolvimento do projeto. A taxa de efetividade diagnóstica foi calculada como a proporção de pessoas submetidas a cirurgia cardiotorácica nas quais foi identificado o diagnóstico de intolerância à atividade relativamente ao total de pessoas elegíveis. A taxa de resolução diagnóstica correspondeu à proporção de pessoas com diagnóstico

inicial de intolerância à atividade em que se verificou resolução clínica ao longo do internamento. A avaliação do impacto da intervenção foi realizada através da monitorização longitudinal dos indicadores definidos, permitindo analisar a evolução dos resultados ao longo do período de implementação do projeto. Foram definidas metas iniciais com base nos resultados da auditoria preliminar realizada em 2021, que evidenciou uma taxa de efetividade diagnóstica da intolerância à atividade de apenas 0,5%. Considerando este valor basal e a exequibilidade da implementação das medidas de melhoria previstas, estabeleceram-se como metas: taxa de efetividade diagnóstica superior a 25%; taxa de implementação do programa de Enfermagem de Reabilitação superior a 30%; e taxa de resolução do diagnóstico de intolerância à atividade superior a 40%.

Os dados foram obtidos através dos registos efetuados no Sclínico® e relatório de atividade assistencial da unidade publicado na página oficial, no período temporal 2022-2023. A avaliação da intolerância à atividade foi realizada com base nos indicadores

clínicos registados no sistema SClínico®, de acordo com o diagnóstico de enfermagem “Intolerância à atividade”. Foram considerados, de forma sistemática, os seguintes indicadores: presença de dispneia ao esforço, fadiga, taquicardia, limitação na realização das atividades de vida diária, diminuição da tolerância ao exercício e necessidade de pausas frequentes durante a atividade. Sempre que disponível, foram também valorizados dados provenientes da avaliação realizada pelo enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação, nomeadamente escalas de perceção de esforço (ex.: escala de Borg, Talk test). Estes critérios foram aplicados de forma consistente ao longo do projeto, contribuindo para a uniformização do processo diagnóstico.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do centro onde decorreu o estudo sob o número de protocolo OBS.SF.111/2021. Todos os procedimentos deste estudo estavam de acordo com a Declaração de Helsinque de 1975, atualizada em 2013. O consentimento informado foi obtido de todos os participantes incluídos no projeto de melhoria contínua.

**Tabela 1- Níveis do Programa Re(h)ability4life**

| Nível | Intervenções                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pré   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensino de exercícios respiratórios e treino com dispositivos (ex.: inspirometria de incentivo) para expansão pulmonar</li> <li>• Educação sobre critérios de segurança e sinais de alarme</li> <li>• Definição de plano individual de atividade física/exercício</li> <li>• Identificação de fatores de risco modificáveis (tabagismo, sedentarismo, alimentação, adesão terapêutica, stress)</li> <li>• Entrega de documento orientador com recomendações e contactos úteis</li> </ul>                                                           |
| 1T    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Treino com inspirometria de incentivo (expansão pulmonar e prevenção de complicações)</li> <li>• Aquecimento inicial com movimentos dinâmicos de baixa intensidade</li> <li>• Exercícios calisténicos (mobilização articular e condicionamento motor): 1–3 séries de 8–12 repetições</li> <li>• Treino aeróbio (cicloergómetro 5–10 min)</li> <li>• Alongamentos finais</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| 2T    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Treino com inspirometria de incentivo</li> <li>• Aquecimento inicial</li> <li>• Treino de força (membros superiores com cargas ~0,5 kg; 1–3 séries de 8–12 repetições)</li> <li>• Treino de equilíbrio (estático e dinâmico)</li> <li>• Treino aeróbio progressivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cicloergómetro: 10–15 min (2–4 min finais em retrocesso)</li> <li>– Marcha assistida: 5 min, 3–5x/semana (Borg ≤ 5)</li> </ul> </li> <li>• Alongamentos finais</li> <li>• Ensino de sinais e sintomas de eventos adversos</li> </ul> |

| Nível | Intervenções                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3T    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Treino com inspirometria de incentivo</li> <li>• Aquecimento inicial</li> <li>• Treino de força: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Membros superiores: 0,5–1 kg (1–3 séries de 8–12 repetições)</li> <li>– Membros inferiores: bandas elásticas</li> </ul> </li> <li>• Treino de equilíbrio (estático e dinâmico)</li> <li>• Treino aeróbio: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cicloergómetro: 10–15 min (com retrocesso final)</li> <li>– Marcha assistida <math>\geq 10</math> min (Borg <math>\leq 5</math>)</li> <li>– Bicicleta estática: 5 min (8–12 km/h, sem resistência)</li> <li>– Step: 10 repetições, 1–2 séries</li> </ul> </li> <li>• Alongamentos finais</li> <li>• Ensino de sinais e sintomas</li> <li>• Capacitação para continuidade em domicílio</li> </ul> |
| 4T    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Treino com inspirometria de incentivo</li> <li>• Aquecimento inicial</li> <li>• Treino de força: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Membros superiores: 1 kg (1–3 séries de 8–12 repetições)</li> <li>– Membros inferiores: bandas elásticas</li> </ul> </li> <li>• Treino de equilíbrio (estático e dinâmico)</li> <li>• Treino aeróbio: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Marcha assistida <math>\geq 10</math> min (Borg <math>\leq 5</math>)</li> <li>– Bicicleta estática <math>\geq 10</math> min (8–12 km/h)</li> <li>– Subida de escadas (progressiva até 20 degraus)</li> </ul> </li> <li>• Alongamentos finais</li> <li>• Ensino de sinais e sintomas</li> <li>• Planeamento da continuidade pós-alta (adesão, autonomia, manutenção de ganhos funcionais)</li> </ul>  |

Os níveis apresentados na Tabela 1 constituíram simultaneamente um referencial orientador para a intervenção clínica e uma ferramenta de uniformização dos cuidados de Enfermagem de Reabilitação. Para além de apoiarem a seleção das intervenções mais adequadas às necessidades da pessoa, permitiam estruturar o registo clínico e facilitar a continuidade e a passagem de informação entre os enfermeiros especialistas em Enfermagem de Reabilitação. A progressão entre níveis não obedecia a um percurso rígido ou temporalmente pré-definido, sendo determinada pela avaliação clínica individual, nomeadamente pela estabilidade clínica, tolerância à atividade, capacidade funcional e objetivos terapêuticos definidos para cada pessoa. Assim, nem todas as pessoas percorriam todos os níveis previstos durante o internamento.

## RESULTADOS

Os resultados do projeto de melhoria contínua da qualidade são apresentados de acordo com os

indicadores de estrutura, processo e resultado previamente definidos, permitindo avaliar a evolução dos resultados assistenciais monitorizados durante a implementação do projeto dirigido à pessoa com intolerância à atividade. Os dados foram obtidos a partir dos registos clínicos no SClínico® e dos relatórios de atividade da unidade. Para cada indicador foram considerados numerador e denominador específicos, de acordo com a sua definição operacional, não correspondendo necessariamente à totalidade da população incluída. A percentagem de cada indicador foi calculada através da fórmula:  $(\text{numerador/denominador}) \times 100$ .

Durante o período de implementação do projeto (2022–2023), foram incluídas 2634 pessoas submetidas a cirurgia cardiotorácica com diagnóstico de intolerância à atividade (IA), das quais 70,9% foram submetidas a cirurgia cardíaca e 29,1% a cirurgia torácica. Todas foram integradas no modelo estruturado de cuidados de Enfermagem de Reabilitação implementado no âmbito do projeto Re(h)ability4life, embora as intervenções realizadas

variassem de acordo com a avaliação clínica individual, duração do internamento, condição funcional e objetivos terapêuticos definidos para cada pessoa.

### INDICADORES DE ESTRUTURA

A análise dos indicadores de estrutura foi realizada comparando os dados obtidos durante o período de implementação do projeto (2022–2023) com os dados de referência de 2021 (baseline). Os indicadores de estrutura traduzem a disponibilidade e organização dos recursos necessários à prestação de

cuidados de Enfermagem de Reabilitação. Neste âmbito, verificou-se um reforço da disponibilidade de enfermeiros especialistas em Enfermagem de Reabilitação, traduzido pelo aumento das horas diárias de cuidados especializados de 16 para 18 horas (2 EEER) e pela extensão da cobertura assistencial de seis para sete dias por semana e aumento de 2 para 4 EEER, em tempo integral aos cuidados especializados. Observou-se igualmente um reforço dos recursos materiais afetos à prática, através da aquisição de equipamentos de apoio à intervenção de Enfermagem de Reabilitação, conforme apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2- Indicadores de estrutura**

| Indicadores de Estrutura                                            | Inicial                        | Resultado                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <i>Horas de cuidados de EER</i>                                     | 16h/6dias/semana<br>4h/domingo | <b>18h/7dias/semana</b><br>(85% do período temporal do projeto) |
| <i>Material de apoio aos cuidados de enfermagem de reabilitação</i> |                                | <b>Aquisição de material no valor de 3000 euros</b>             |

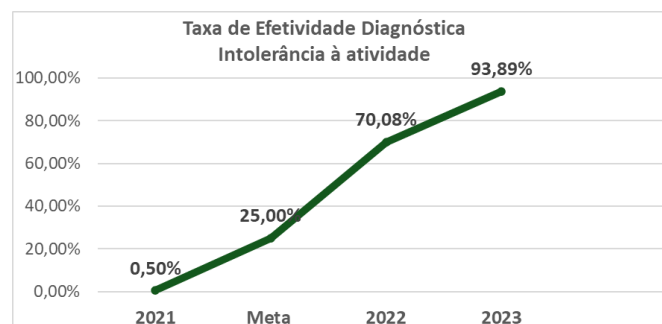
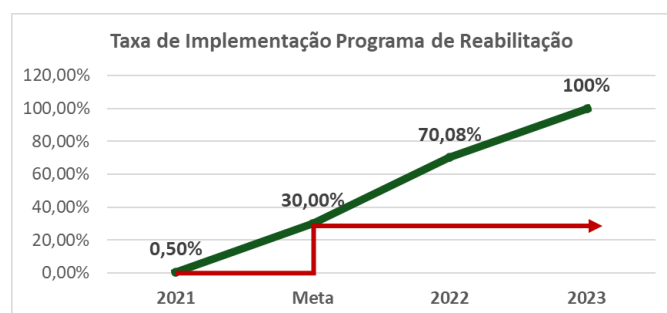
### INDICADORES DE PROCESSO

Os indicadores de processo avaliam a forma como os cuidados de Enfermagem de Reabilitação foram prestados, refletindo a adequação da identificação diagnóstica e a implementação das intervenções planeadas. Para cada indicador de processo foram definidos numerador e denominador específicos, de acordo com a sua operacionalização. A taxa de efetividade diagnóstica da intolerância à atividade correspondeu à proporção de pessoas com diagnóstico de IA registado (numerador) relativamente ao total de pessoas elegíveis submetidas a cirurgia cardioráscica (denominador), com base nos registos do SClinico®. A taxa de implementação do programa Re(h)ability4life correspondeu à proporção de pessoas com diagnóstico de IA que foram integradas no

programa estruturado de Enfermagem de Reabilitação (numerador) relativamente ao total de pessoas com diagnóstico de IA (denominador). Verificou-se uma evolução progressiva da taxa de efetividade diagnóstica da intolerância à atividade ao longo do período de implementação do projeto, atingindo 93,89% em 2023. Paralelamente, observou-se uma implementação progressiva do programa Re(h)ability4life, que atingiu 100% das pessoas com diagnóstico de IA em 2023, ultrapassando as metas inicialmente definidas (Gráficos 1 e 2).

A implementação de um modelo estruturado de cuidados de Enfermagem de Reabilitação, suportado por algoritmo de intervenção (Tabela 1) permitiu sistematizar a prática clínica e contribuiu para a melhoria dos indicadores de processo.

**Gráfico 1 – Evolução da Taxa de Efetividade Diagnóstica da IA** **Gráfico 2 – Taxa de Implementação do Re(h)ability4life**



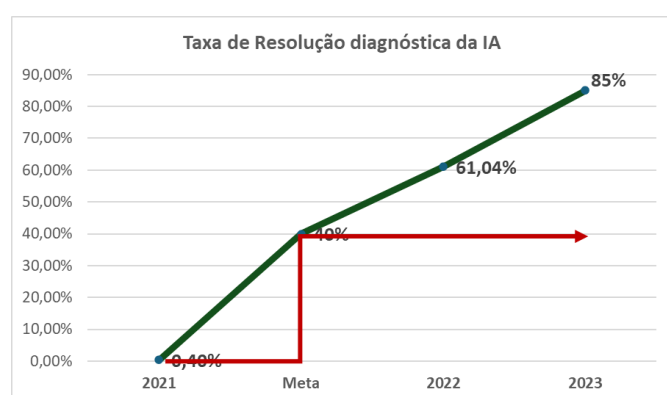
**Nota:** As setas vermelhas assinalam as metas de melhoria definidas na fase de planeamento do projeto, com base nos resultados da auditoria preliminar realizada em 2021.

## INDICADORES DE RESULTADO

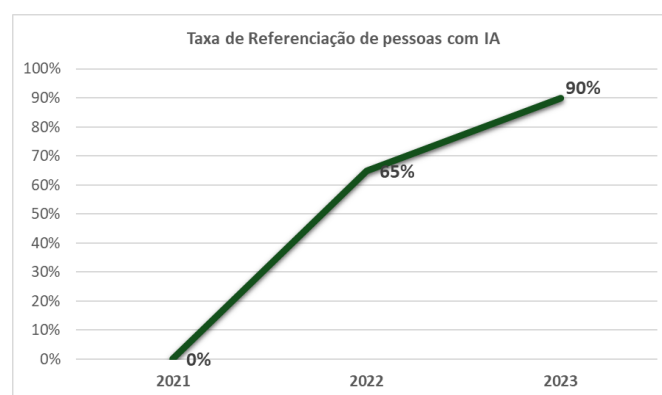
Os indicadores de resultado avaliam o impacto clínico e organizacional da intervenção de Enfermagem de Reabilitação. Para cada indicador de resultado foram definidos numerador e denominador específicos, de acordo com a sua definição operacional. A taxa de resolução da intolerância à atividade correspondeu à proporção de pessoas com diagnóstico de IA resolvido durante o internamento (numerador) relativamente ao total de pessoas com diagnóstico de IA acompanhadas (denominador). Verificou-se uma evolução progressiva e sustentada da taxa de resolução da intolerância à atividade, passando de 61,04% em 2022 para 85% em 2023,

valor superior à meta inicialmente definida (Gráfico 3). Relativamente à continuidade de cuidados, a taxa de referenciação correspondeu à proporção de pessoas com diagnóstico de IA referenciadas para continuidade de cuidados após a alta (numerador) relativamente ao total de pessoas com IA elegíveis para referenciação (denominador). Observou-se uma melhoria expressiva deste indicador, que atingiu 90% em 2023 (Gráfico 4). Este resultado reflete uma maior articulação entre os cuidados hospitalares e a continuidade assistencial após a alta, traduzindo a integração da perspetiva de reabilitação no planeamento da transição de cuidados.

**Gráfico 3– Evolução da Taxa de resolução da IA**



**Gráfico 4– Evolução da taxa de referenciação**



Adicionalmente, ainda que não tenham sido definidos indicadores para o efeito, observou-se que não foram registados reinternamentos relacionados com a intolerância à atividade ou com o programa de Enfermagem de Reabilitação, correspondendo a uma taxa de 0%, e verificou-se uma redução de um dia na demora média de internamento, quando comparada com o ano de referência pré-implementação do projeto. Estes dados sugerem um impacto positivo indireto do programa na eficiência dos cuidados e na utilização de recursos.

## DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam impactos positivos da Enfermagem de Reabilitação em três dimensões principais: clínica, funcional e organizacional, evidenciados pela evolução favorável dos indicadores de processo e resultado, nomeadamente a taxa de efetividade diagnóstica, a taxa de implementação do programa e a taxa de resolução da intolerância à atividade. A implementação do projeto Re(h)ability4life evidencia que a estruturação de um programa de Enfermagem de Reabilitação, orientado por indicadores de estrutura, processo e resultado<sup>(34)</sup>, tem impacto significativo na identificação, intervenção e resolução da intolerância à atividade em

pessoas submetidas a cirurgia cardiotorácica. Estes achados confirmam que a intolerância à atividade constitui um foco sensível aos cuidados de enfermagem de reabilitação, frequentemente sub-diagnosticado, apesar da sua elevada prevalência e do impacto funcional descrito na literatura<sup>(9-12)</sup>

A melhoria observada nos indicadores de estrutura, nomeadamente o reforço da disponibilidade de cuidados de Enfermagem de Reabilitação e o investimento em material de apoio à prática, revelou-se importante para a operacionalização do modelo estruturado de cuidados implementado e para o aumento da capacidade de resposta da equipa, indo ao encontro das dotações recomendadas<sup>(37)</sup>. A literatura tem identificado a disponibilidade de recursos humanos especializados e de meios técnicos adequados como fatores facilitadores da implementação de intervenções de reabilitação, particularmente em contextos de elevada complexidade clínica, como a cirurgia cardiotorácica<sup>(13,14)</sup>. No presente projeto, o reforço estrutural observado criou condições organizacionais favoráveis à sistematização da prática clínica e à continuidade da intervenção ao longo do internamento.

Relativamente aos indicadores de processo, a taxa de efetividade diagnóstica da intolerância à atividade e a taxa de implementação do programa Re(h)

ability4life atingiram valores elevados, ultrapassando as metas inicialmente definidas. A implementação de um modelo estruturado de cuidados, suportado por um algoritmo de avaliação e intervenção e operacionalizado por uma equipa de enfermeiros especialistas em Enfermagem de Reabilitação, contribuiu para a uniformização da prática clínica e para a melhoria da efetividade diagnóstica da intolerância à atividade. A literatura evidencia que a padronização de processos assistenciais e a utilização de protocolos baseados em evidência reduzem a variabilidade indesejada da prática e melhoram a qualidade dos cuidados prestados<sup>(33,39)</sup>. Neste contexto, o enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação assume um papel central na avaliação funcional sistemática, no diagnóstico de enfermagem e na prescrição segura de exercício terapêutico, conforme preconizado em guidelines internacionais e nacionais<sup>(20,27-30)</sup>, sustentado no core específico de competências especializadas<sup>(24)</sup>. Importa, no entanto, considerar que a elevada taxa de efetividade diagnóstica poderá refletir não apenas uma melhoria da prática clínica, mas também uma maior sistematização e registo do diagnóstico, inerente à implementação do projeto.

No que se refere aos indicadores de resultado, a evolução progressiva da taxa de resolução do diagnóstico de intolerância à atividade, que atingiu 85% em 2023, traduz ganhos clínicos relevantes. Estes resultados são consistentes com a evidência que demonstra que programas de reabilitação cardíaca e pulmonar, integrando treino aeróbio, treino de força, reeducação funcional respiratória e educação terapêutica<sup>(17,19,20)</sup>, melhoram a capacidade funcional, reduzem sintomas como dispneia e fadiga e promovem maior autonomia na realização das atividades da vida diária<sup>(40)</sup>. A utilização do modelo FITT-VP na prescrição do exercício contribuiu para a individualização da intervenção, permitindo ajustar a frequência, intensidade, tempo, tipo, volume e progressão do exercício às características e necessidades de cada pessoa, aspetos amplamente valorizados na literatura<sup>(20-22)</sup>.

A melhoria observada na taxa de referenciação à data da alta evidencia uma maior integração da perspetiva de reabilitação no planeamento da transição de cuidados. A continuidade dos cuidados de reabilitação após a alta hospitalar é reconhecida como um fator determinante para a manutenção dos ganhos funcionais e para a prevenção de declínio funcional e reinternamentos<sup>(14,19)</sup>. Neste sentido, os resultados do presente projeto reforçam a importância do enfermeiro especialista na preparação da alta e na referenciação para cuidados de reabilitação, contribuindo para a articulação entre os diferentes níveis de prestação de cuidados.

Adicionalmente, a ausência de reinternamentos relacionados com a intolerância à atividade e a redução da demora média de internamento sugerem um potencial impacto positivo do programa na eficiência dos cuidados e na utilização de recursos.

Contudo, estes resultados devem ser interpretados com cautela, dada a ausência de grupo de comparação e de análise de causalidade direta. Estes dados estão em consonância com estudos que apontam a reabilitação precoce e estruturada como uma intervenção custo-efetiva, com potencial para reduzir complicações, tempo de internamento e custos associados<sup>(13,14)</sup>.

Apesar dos resultados positivos, importa reconhecer que se trata de um projeto de melhoria contínua da qualidade desenvolvido num contexto específico, o que limita a generalização dos dados. A ausência de um grupo de comparação e a dependência de dados provenientes de registos clínicos constituem igualmente limitações metodológicas. Adicionalmente, a utilização de indicadores baseados em registos clínicos pode estar sujeita a viés de registo e à qualidade da documentação, podendo influenciar os resultados obtidos. Ainda assim, os resultados obtidos fornecem evidência relevante para a prática clínica, sustentando a integração sistemática da Enfermagem de Reabilitação nos percursos assistenciais da pessoa submetida a cirurgia cardiotorácica. A sustentabilidade do projeto Re(h)ability4life dependerá da manutenção de recursos humanos especializados em enfermagem de reabilitação, da monitorização contínua dos indicadores de qualidade e da integração deste modelo de intervenção nos percursos assistenciais da pessoa submetida a cirurgia cardiotorácica.

Globalmente, o projeto Re(h)ability4life demonstra que a utilização de metodologias de melhoria contínua da qualidade, associada à organização dos cuidados e ao envolvimento dos enfermeiros especialistas em Enfermagem de Reabilitação, pode contribuir para a melhoria dos indicadores de qualidade assistencial monitorizados e para a sistematização da prática clínica.

## CONCLUSÃO

O projeto de melhoria contínua da qualidade Re(h)ability4life evidenciou que a intolerância à atividade constitui um foco sensível e prioritário dos cuidados de Enfermagem de Reabilitação na pessoa submetida a cirurgia cardiotorácica, com impacto significativo na capacidade funcional e autonomia.

A implementação de um programa estruturado, sustentado na metodologia PDCA e orientado por indicadores de estrutura, processo e resultado, permitiu melhorar a efetividade diagnóstica, a implementação sistemática das intervenções e os resultados clínicos, evidenciado pela evolução favorável dos indicadores definidos, nomeadamente ao nível da identificação, intervenção e resolução da intolerância à atividade. Os resultados reforçam as competências do enfermeiro especialista em Enfermagem de Reabilitação na avaliação funcional, diagnóstico precoce e prescrição segura de intervenções terapêuticas individualizadas, contribuindo para

a organização das práticas, a segurança dos cuidados e a melhoria da qualidade assistencial. Estes achados evidenciam o impacto da Enfermagem de Reabilitação não apenas nos ganhos clínicos e funcionais da pessoa, mas também na eficiência organizacional e sustentabilidade dos cuidados de saúde.

Apesar das limitações inerentes a projetos de melhoria contínua desenvolvidos num contexto específico, bem como da dependência de dados provenientes de registos clínicos, o Re(h)ability4life constitui um modelo estruturado e replicável, com potencial para ser integrado nos percursos assistenciais da pessoa submetida a cirurgia cardiotorácica, reforçando a centralidade da Enfermagem de Reabilitação na promoção da funcionalidade e dos ganhos em saúde.

## AGRADECIMENTOS

À Direção de Enfermagem da Instituição de saúde pela aprovação e validação do Projeto de Melhoria Contínua da Qualidade *Re(h)ability4life*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD\_2023\_Booklet\_Final\_2025.10.17. 2025.
2. WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. 2024. The top 10 causes of death.
3. Vervoort D, Lee G, Ghandour H, Guetter CR, Adrean N, Till BM, et al. Global Cardiac Surgical Volume and Gaps: Trends, Targets, and Way Forward. *Annals of Thoracic Surgery Short Reports*. 2024 Jun;2(2):320–4. doi:10.1016/j.atssr.2023.11.019
4. Byrd CT, Williams KM, Backhus LM. A brief overview of thoracic surgery in the United States. *J Thorac Dis*. 2022 Jan;14(1):218–26. doi:10.21037/jtd-21-1504
5. Conselho Internacional de Enfermeiros. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®): versão 2011. Conselho Internacional de Enfermeiros, editor. Genebra; 2011.
6. Loureiro M, DB, DJ, ÂO, & NA. A atividade física na pessoa com intolerância à atividade. In: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E), Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESENFC), editors. Atividade Física – Um conceito central da Enfermagem de Reabilitação. Série Monográfica Educação e Investigação em Saúde. Coimbra; 2025. p. 187–210.
7. Del Buono MG, Arena R, Borlaug BA, Carbone S, Canada JM, Kirkman DL, et al. Exercise Intolerance in Patients With Heart Failure. *J Am Coll Cardiol*. 2019 May;73(17):2209–25. doi:10.1016/j.jacc.2019.01.072
8. Sumin AN, Oleinik PA, Bezdenezhnykh A V., Bezdenezhnykh NA. Factors Determining the Functional State of Cardiac Surgery Patients with Complicated Postoperative Period. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Apr 4;19(7):4329. doi:10.3390/ijerph19074329
9. Sumin AN, Oleinik PA, Bezdenezhnykh A V., Bezdenezhnykh NA. Factors Determining the Functional State of Cardiac Surgery Patients with Complicated Postoperative Period. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Apr 4;19(7):4329. doi:10.3390/ijerph19074329
10. Akezaki Y, Hamada M, Tominaga R, Okamoto M, Kurokawa H, Kikuuchi M, et al. Factors Affecting Exercise Tolerance in Patients Who Underwent Video-Assisted Thoracoscopic Surgery for Lung Cancer. *Cureus*. 2025 Jun;17(6):e85956. doi:10.7759/cureus.85956 PubMed PMID: 40662040.
11. Langer D. Addressing the changing rehabilitation needs of patients undergoing thoracic surgery. *Chron Respir Dis*. 2021 Jan 1;18. doi:10.1177/1479973121994783
12. Kourek C, Dimopoulos S. Cardiac rehabilitation after cardiac surgery: An important underutilized treatment strategy. *World J Cardiol*. 2024 Feb 26;16(2):67–72. doi:10.4330/wjc.v16.i2.67
13. Cruz Mosquera FE, Murillo SR, Naranjo Rojas A, Perlaza CL, Castro Osorio D, Liscano Y. Effect of Exercise and Pulmonary Rehabilitation in Pre- and Post-Surgical Patients with Lung Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina (B Aires)*. 2024 Oct 22;60(11):1725. doi:10.3390/medicina60111725
14. Grant MC, Crisafi C, Alvarez A, Arora RC, Brindle ME, Chatterjee S, et al. Perioperative Care in Cardiac Surgery: A Joint Consensus Statement by the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Cardiac Society, ERAS International Society, and The Society of Thoracic Surgeons (STS). *Ann Thorac Surg*. 2024 Apr;117(4):669–89. doi:10.1016/j.athoracsurg.2023.12.006 PubMed PMID: 38284956.
15. Brown TM, Pack QR, Aberegg E, Brewer LC, Ford YR, Forman DE, et al. Core Components of Cardiac Rehabilitation Programs: 2024 Update: A Scientific Statement From the American Heart Association and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation*. 2024 Oct 29;150(18). doi:10.1161/CIR.0000000000001289
16. Kim Y, Song SW, Lee H, Kim MS, Yang S, Yi YG. Functional Benefits of Inpatient Cardiac Rehabilitation After Open Aortic and Valvular Surgery: A Retrospective Cohort Study. *Healthcare*. 2025 Jul 25;13(15):1816. doi:10.3390/healthcare13151816
17. Avancini A, Sartori G, Gkoutakos A, Casali M, Trestini I, Tregnago D, et al. Physical Activity and Exercise in Lung Cancer Care: Will Promises Be Fulfilled? *Oncologist*. 2020 Mar 1;25(3):e555–69. doi:10.1634/theoncologist.2019-0463
18. Hegazy FA, Mohamed Kamel SM, Abdelhamid AS, Aboelnasr EA, Elshazly M, Hassan AM. Effect of postoperative high load long duration inspiratory muscle training on pulmonary function and functional capacity after mitral valve replacement surgery: A randomized controlled trial with follow-up. *PLoS One*. 2021 Aug 27;16(8):e0256609. doi:10.1371/journal.pone.0256609
19. Li T, Zhang X. Observation on the Effect of Implementing Comprehensive Nursing Interventions for Cardiothoracic Surgery Patients. *International Journal of General Practice Nursing*. 2025 Mar 10;3(1):21–7. doi:10.26689/ijgpn.v3i1.9718
20. Liguori Gary, Feito Yuri, Fountaine Charles, Roy Brad. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Wolters Kluwer; 2022. 513 p.
21. Delgado B, Novo A, Lopes I, Rebelo C, Almeida C, Pestana S, et al. The effects of early rehabilitation on functional exercise tolerance in decompensated heart failure patients: Results of a multicenter randomized controlled trial (ERIC-HF study). *Clin Rehabil*. 2022 Jun 21;36(6):813–21. doi:10.1177/02692155221088684

22. Loureiro M, Parola V, Duarte J, Oliveira I, Antunes M, Coutinho G, et al. Cardiac Rehabilitation to Inpatient Heart Transplant—HRN4HTx Intervention Protocol. *Nurs Rep*. 2024 Aug 23;14(3):2084–94. doi:10.3390/nursrep14030155
23. StaronAWA, editor. *Exercise Prescription in Cardiac Rehabilitation*. Saudi Arabia: MDPI; 2022. doi:10.3390/books978-3-0365-2029-2
24. Ordem dos Enfermeiros. Regulamento n.º 392/2019 - Regulamento das competências específicas do enfermeiro especialista em Enfermagem de Reabilitação. 2019.
25. Loureiro M, Ferreira B, Ferreira A, Freire N, Silveira J, Pancas R, et al. IMPACT OF PREHABILITATION ON FUNCTIONAL AND RESPIRATORY CAPACITY IN AN ERAS® THORACIC SURGERY PROGRAM. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2026 Apr 24;49(Suppl 1):11–11. doi:10.1097/01.mrr.0001192672.47861.64
26. Liu A, Li M, Gao W, Wen X, Zhu H, Chen Y. Evaluating the impact of personalized rehabilitation nursing intervention on postoperative recovery of respiratory function among thoracic surgery patients. *Medicine*. 2022 Mar 4;101(9):e28776. doi:10.1097/MD.00000000000028776
27. Ambrosetti M, Abreu A, Corrà U, Davos CH, Hansen D, Frederix I, et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol*. 2021 May 14;28(5):460–95. doi:10.1177/2047487320913379
28. Holland AE, Cox NS, Houchen-Wolloff L, Rochester CL, Garvey C, ZuWallack R, et al. Defining Modern Pulmonary Rehabilitation. An Official American Thoracic Society Workshop Report. *Ann Am Thorac Soc*. 2021 May;18(5):e12–29. doi:10.1513/AnnalsATS.202102-146ST
29. Ordem dos Enfermeiros-Conselho de Enfermagem e Mesa do Colégio de Enfermagem de Reabilitação. *Guia Orientador de Boa Prática - Reabilitação Respiratória*. 2018.
30. Ordem dos Enfermeiros. *Guia Orientador de Boa Prática em Enfermagem de Reabilitação Cardíaca*. 2020.
31. Ogrinc G, Davies L, Goodman D, Batalden P, Davidoff F, Stevens D. *SQUIRE 2.0 (Standards for Quality Improvement Reporting Excellence)*: revised publication guidelines from a detailed consensus process. *BMJ Qual Saf*. 2016 Dec;25(12):986–92. doi:10.1136/bmjqs-2015-004411
32. Wang Y, Wei L. Impact of Applying PDCA Circulation Method on Surgical Care Interventions in the Operating Room on Patients Undergoing Cardiothoracic Surgery: A Retrospective Study. *Heart Surg Forum*. 2024 Oct 16;27(10):E1182–92. doi:10.59958/hsf.7813
33. Tamher SD, Rachmawaty R, Erika KA. The effectiveness of Plan Do Check Act (PDCA) method implementation in improving nursing care quality: A systematic review. *Enferm Clin*. 2021 Dec;31:S627–31. doi:10.1016/j.enfcli.2021.07.006
34. Miguel R, Digital P. REABILITAÇÃO BILHETES DE IDENTIDADE DOS INDICADORES QUE INTEGRAM O CORE DE INDICADORES POR CATEGORIA DE ENUNCIADOS DESCRITIVOS DOS PADRÕES DE QUALIDADE DOS CUIDADOS DE ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO.
35. Brown KD, van Zyl JS, da Graca B, Adams J, Meyer DM. Keep Your Move in the Tube® Method and Self-Confidence After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2021 Nov;41(6):438–40. doi:10.1097/HCR.0000000000000648
36. Park L, Coltman C, Agren H, Colwell S, King-Shier KM. “In the tube” following sternotomy: A quasi-experimental study. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 2021 Apr 13;20(2):160–6. doi:10.1177/1474515120951981
37. Ordem dos Enfermeiros. Regulamento n.º 743/2019 - Regulamento da Norma para Cálculo de Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem- Diário da República, 2.ª série PARTE E. 2019.
38. ARJUNAN P, TRICHUR RV. The Impact of Nurse-Led Cardiac Rehabilitation on Quality of Life and Biophysiological Parameters in Patients With Heart Failure: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Nursing Research*. 2021 Feb;29(1):e130. doi:10.1097/JNR.0000000000000407

## DIVULGAÇÕES ÉTICAS

### Contribuição do(s) autor(es):

Concetualização: ML, JD, AS, MA, AS, AF

Curadoria dos dados: ML, JD

Análise formal: ML

Investigação: ML, JD, AS, MA, AS, AF

Metodologia: ML, JD, AS, MA, AS, AF

Administração do projeto: ML, JD

Recursos: ML, JD, AS, MA, AS, AF

Software: ML

Supervisão: ML

Validação: JD

Visualização: AS, MA, AS, AF

Redação do rascunho original: ML, JD, AS, MA, AS, AF

Redação - revisão e edição: ML, JD

Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

### Financiamento:

Este trabalho não recebeu nenhuma contribuição financeira ou bolsa.

### Comissão de Ética:

Não aplicável.

### Declaração de consentimento informado:

Não aplicável.

### Conflitos de interesse:

Os autores não declaram nenhum conflito de interesses.

### Proveniência e revisão por pares:

Não comissionado; revisto externamente por pares.