Coleção de **Manuais Pedagógicos de Enfermagem**

Manual de Procedimentos Técnicos de Enfermagem

Cuidados de Enfermagem na Execução de Ligaduras:

Princípios, Técnicas e Segurança

Coordenação **Margarida Goes e Ana Dias**



Enfermagem

Edição IPBeja
Instituto Politécnico de Beja

Volume 6 de 6
Manual Pedagógico

FICHA TÉCNICA E NOTAS BIOGRÁFICAS

Volume 6 de 6

Cuidados de Enfermagem na Execução de Ligaduras: Princípios, Técnicas e Segurança

Coleção Manuais Pedagógicos de Enfermagem

Entidade editora	Edição IPBeja – Instituto Politécnico de Beja
Direção da coleção	Maria Margarida da Palma Goes
Coordenação científica da obra	Maria Margarida da Palma Goes Ana Maria Guégués da Silva Dias
Coordenação pedagógica do volume	Maria Margarida da Palma Goes Ana Maria Guégués da Silva Dias Rute Isabel Quadrado Pires
Autoria	Ana Maria Guégués da Silva Dias Florbela Maria Marmou Bia Helena Sofia Goes Martins Maria do Céu Mendes Pinto Marques Maria Margarida da Palma Goes Miguel Jorge Serra Sapateiro Pinto Pedrosa Paula Alexandra Alves Pimpão Rute Isabel Quadrado Pires
Revisão científica e validação de conteúdo	Ana Maria Guégués da Silva Dias Maria Margarida da Palma Goes Paula Alexandra Alves Pimpão Rute Isabel Quadrado Pires
Edição técnica, normalização editorial e paginação	Henrique José Monteiro Oliveira
ISBN	**978-989-9175-46-4**

NOTAS BIOGRÁFICAS DOS AUTORES

Ana Maria Guégués da Silva Dias

Professora Adjunta no Departamento de Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem São João de Deus (ESESJD) da Universidade de Évora. Enfermeira Especialista em Enfermagem de Saúde Infantil e Pediátrica. Membro do Comprehensive Health Research Centre (CHRC) da Universidade de Évora. Doutoranda em Ciências e Tecnologias da Saúde e Bem-Estar, na área de Enfermagem, pela Universidade de Évora, em associação com a NOVA Medical School.

Florbela Maria Marmou Bia

Professora Adjunta na Escola Superior de Enfermagem São João de Deus (ESESJD) da Universidade de Évora. Membro colaborador do Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde (CIIS). Mestre em Enfermagem de Reabilitação. Doutoranda em Enfermagem Avançada pela Faculdade de Ciências da Saúde e Enfermagem da Universidade Católica Portuguesa, Lisboa.

Helena Sofia Goes Martins

Médica Dentista, inscrita na Ordem dos Médicos Dentistas. Mestre em Medicina Dentária pela Egas Moniz School of Health and Science. Desenvolve atividade clínica em Medicina Dentária.

Maria do Céu Mendes Pinto Marques

Professora Coordenadora no Departamento de Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem São João de Deus (ESESJD) da Universidade de Évora. Enfermeira Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na área da pessoa em situação crítica. Coordenadora do Laboratório de Simulação Clínica. Investigadora Integrada do Comprehensive Health Research Centre (CHRC) da Universidade de Évora. Doutorada em Psicologia.

Maria Margarida da Palma Goes

Professora Adjunta e Diretora do Departamento de Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem São João de Deus (ESESJD) da Universidade de Évora. Enfermeira Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na área da pessoa em situação crónica. Investigadora Integrada do Comprehensive Health Research Centre (CHRC) da Universidade de Évora. Doutorada em Enfermagem, com Especialidade em Enfermagem Avançada pela Faculdade de Ciências da Saúde e Enfermagem da Universidade Católica Portuguesa, Lisboa.

Miguel Jorge Serra Sapateiro Pinto Pedrosa

Professor Adjunto Convidado na Escola Superior de Enfermagem São João de Deus (ESESJD) da Universidade de Évora. Membro colaborador do Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde (CIIS). Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na área da pessoa em situação crítica. Mestre em Intervenção Socio-Organizacional em Saúde, na área de especialização em Políticas de Gestão e Administração de Serviços de Saúde. Doutorando em Enfermagem Avançada pela Faculdade de Ciências da Saúde e Enfermagem da Universidade Católica Portuguesa, Lisboa.

Paula Alexandra Alves Pimpão

Professora Adjunta Convidada na Escola Superior de Enfermagem São João de Deus (ESESJD) da Universidade de Évora. Enfermeira Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica. Mestre em Intervenção Socio-Organizacional em Saúde, na área de especialização em Políticas de Gestão e Administração de Serviços de Saúde. Doutoranda em Ciências e Tecnologias da Saúde e Bem-Estar, na especialidade de Enfermagem, pela Universidade de Évora, em associação com a Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade NOVA de Lisboa.

Rute Isabel Quadrado Pires

Professora Adjunta no Departamento de Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem São João de Deus (ESESJD) da Universidade de Évora. Membro do Comprehensive Health Research Centre (CHRC) da Universidade de Évora. Enfermeira Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área da pessoa em situação crítica e perioperatória. Mestre em Intervenção Socio-Organizacional em Saúde, na área de especialização em Políticas de Gestão e Administração de Serviços de Saúde. Doutoranda em Ciências e Tecnologias da Saúde e Bem-Estar, na área de Enfermagem, pela Universidade de Évora, em associação com a NOVA Medical School.

NOTA BIOGRÁFICA — EDIÇÃO TÉCNICA

Henrique José Monteiro Oliveira

Professor Coordenador na Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Beja. Doutorado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores pelo Instituto Superior Técnico, Lisboa. Integra o Grupo de Processamento de Sinais Multimédia do laboratório de Lisboa do Instituto de Telecomunicações (IT). Investigador Integrado do Comprehensive Health Research Centre (CHRC) da Universidade de Évora.

Agradecimentos

As autoras e os autores agradecem à Escola Superior de Enfermagem S. João de Deus da Universidade de Évora o enquadramento pedagógico que tornou possível a construção deste manual. Agradecem igualmente aos docentes, estudantes e colaboradores que contribuíram para a melhoria dos procedimentos, para a validação pedagógica dos materiais e para a consolidação da aprendizagem em contexto laboratorial e simulado.

Nota editorial

Este manual foi desenvolvido como recurso pedagógico de apoio ao ensino e aprendizagem em Enfermagem, centrado na execução segura de ligaduras em contexto laboratorial, simulado e supervisionado. A obra articula fundamentos técnicos, critérios de segurança, tomada de decisão e treino psicomotor, procurando apoiar a aquisição progressiva de competências pelos estudantes.

A execução de ligaduras não deve ser entendida como uma sequência mecânica de movimentos. Implica avaliação prévia da pessoa e da região corporal, seleção adequada do material, aplicação tecnicamente correta, vigilância após o procedimento e registo clínico. Por essa razão, o manual integra a técnica com a comunicação, a segurança, o raciocínio clínico e a reflexão sobre a prática.

O documento tem finalidade formativa e não substitui normas institucionais, protocolos clínicos em vigor, orientação docente, supervisão clínica ou juízo profissional. A aplicação em contexto real deve respeitar sempre a condição clínica da pessoa, as normas da instituição e os limites de competência definidos para cada contexto de prática.

Declaração de responsabilidade pedagógica e clínica

As técnicas descritas destinam-se ao treino estruturado e à consolidação de competências em Enfermagem. A sua utilização em contexto clínico deve ser precedida de avaliação individualizada e enquadrada nas normas institucionais aplicáveis. Sempre que a ligadura tenha finalidade compressiva, de imobilização ou esteja associada a ferida, lesão, alteração vascular, neuropatia, dor intensa ou edema, a execução e vigilância devem obedecer a critérios de segurança reforçados e à orientação da equipa responsável.

Recurso digital de apoio

Este eBook é acompanhado por um vídeo pedagógico de apoio à aprendizagem. Recomenda-se que os estudantes visualizem o vídeo antes da sessão prática, identifiquem os passos principais do procedimento e utilizem a checklist de execução durante o treino supervisionado.

Vídeo pedagógico de apoio https://www.youtube.com/watch?v=OJ760PEg0HA	**QR code de acesso ao vídeo**

Como utilizar este manual

Este manual deve ser utilizado em três momentos complementares: preparação prévia, treino supervisionado e consolidação pós-prática.

Momento	Finalidade	Atividades recomendadas
Antes da prática laboratorial	Preparar o estudante para a execução consciente da técnica.	Ler os fundamentos; rever os princípios de segurança; visualizar o vídeo; identificar material e passos essenciais.
Durante a prática laboratorial	Executar a técnica com supervisão e feedback formativo.	Aplicar a checklist; verbalizar decisões; solicitar feedback; corrigir tensão, direção e fixação da ligadura.
Após a prática laboratorial	Consolidar raciocínio clínico e autoavaliação.	Responder às perguntas reflexivas; registar dificuldades; rever erros frequentes; repetir a técnica até atingir segurança mínima.

Orientação pedagógica
A aprendizagem da execução de ligaduras deve progredir de técnicas simples para técnicas complexas, integrando sempre comunicação, privacidade, conforto, avaliação distal, prevenção de complicações e registo.

Índice

1. Apresentação do manual 9
1.1. Enquadramento da obra 9
1.2. Finalidade pedagógica do manual 9
1.3. Público-alvo 9
1.4. Articulação com a unidade curricular 9
1.5. Ligaduras como procedimento técnico de Enfermagem 10
1.6. Ligaduras, segurança da pessoa e raciocínio clínico 10
1.7. Integração da prática simulada no treino de ligaduras 10
1.8. Organização geral do manual 10
2. Objetivos de aprendizagem e competências a desenvolver 11
2.1. Objetivo geral 11
2.2. Objetivos específicos 11
2.3. Competências a desenvolver 11
2.4. Resultados esperados da aprendizagem 12
3. Fundamentos das ligaduras em Enfermagem 13
3.1. Conceito de ligadura 13
3.2. Ligadura enquanto intervenção de Enfermagem 13
3.3. Finalidades terapêuticas das ligaduras 14
3.4. Indicações gerais 15
3.5. Limites e precauções da intervenção 15
3.6. Critérios de escolha da técnica 15
4. Segurança da pessoa antes, durante e após a aplicação de ligaduras 16
4.1. Princípios gerais de segurança 16
4.2. Identificação, informação e colaboração 16
4.3. Privacidade, conforto e dignidade 16
4.4. Higiene das mãos e prevenção da infeção 16
4.5. Avaliação inicial da região corporal 17
4.6. Avaliação neurovascular antes e após a ligadura 18
4.7. Proteção de proeminências ósseas e superfícies em contacto 19
4.8. Critérios para interromper, remover ou reajustar 20
5. Materiais e equipamentos 21
5.1. Material básico 21

5.2. Tipos de ligaduras quanto ao material 21
5.3. Critérios de seleção da largura e comprimento 22
5.4. Preparação e organização do material 22
5.5. Armazenamento, reutilização e segurança 23
6. Classificação das ligaduras 24
6.1. Classificação quanto ao material 24
6.2. Classificação quanto à finalidade 24
6.3. Classificação quanto à técnica 25
6.4. Classificação quanto ao número de segmentos corporais abrangidos 26
6.5. Classificação quanto à região anatómica 26
7. Princípios técnicos gerais de aplicação 27
7.1. Preparação da pessoa e do ambiente 27
7.2. Posicionamento do enfermeiro e mecânica corporal 27
7.3. Orientação do rolo e início da ligadura 28
7.4. Direção de aplicação 28
7.5. Sobreposição das voltas 28
7.6. Tensão uniforme e moderada 28
7.7. Prevenção de rugas, pregas e zonas de pressão 28
7.8. Proteção de zonas vulneráveis 28
7.9. Finalização e fixação terminal 28
7.10. Verificação final da segurança 29
7.11. Remoção da ligadura 29
7.12. Cuidados após a remoção 29
7.13. Registo clínico 30
8. Técnicas fundamentais de ligaduras 31
8.1. Estrutura-padrão de apresentação das técnicas 31
8.2. Ligadura circular 31
8.3. Ligadura oblíqua 32
8.4. Ligadura espiral 32
8.5. Ligadura espiral com inversão 33
8.6. Ligadura cruzada ou em oito 34
8.7. Ligadura em espiga 34
8.8. Ligadura em leque 35

8.9. Ligadura recorrente 35
8.10. Síntese operacional das técnicas fundamentais 36
9. Ligaduras da cabeça e face 37
9.1. Princípios específicos 37
9.2. Capacete de Hipócrates 37
9.3. Sequência geral do capacete de Hipócrates com rolo único 38
9.4. Ligadura de contenção da face e mandíbula 40
9.5. Erros frequentes e vigilância 41
9.6. Critério pedagógico mínimo 41
10. Ligaduras do membro superior 42
10.1. Princípios específicos das ligaduras do membro superior 42
10.2. Avaliação prévia do membro superior 42
10.3. Ligadura dos dedos 43
10.4. Ligadura da mão e punho 43
10.5. Ligadura em luva 44
10.6. Ligadura do antebraço 44
10.7. Ligadura do cotovelo 45
10.8. Ligadura do braço 46
10.9. Ligadura do ombro 46
10.10. Suspensão do membro superior com lenço triangular 46
10.11. Critérios de segurança e avaliação distal 47
10.12. Erros frequentes e vigilância 47
10.13. Critério pedagógico mínimo 47
11. Ligaduras do tronco, ombro e região torácica 48
11.1. Princípios específicos das ligaduras do tronco e região torácica 48
11.2. Avaliação prévia da região torácica, escapular, axilar e mamária 48
11.3. Cuidados respiratórios, conforto e segurança 49
11.4. Ligadura torácica simples 49
11.5. Ligadura da região escapular 50
11.6. Ligadura axilar 51
11.7. Ligadura de contenção no tronco 51
11.8. Ligaduras de apoio ao ombro e transição toracobraquial 52
11.9. Proteção de zonas de contacto cutâneo 53

11.10. Erros frequentes e vigilância 53
11.11. Critério pedagógico mínimo 53
12. Ligaduras do pé e tornozelo 55
12.1. Princípios específicos das ligaduras do pé e tornozelo 55
12.2. Avaliação prévia do pé e tornozelo 55
12.3. Ligadura de um dedo do pé 56
12.4. Ligadura do pé e antepé 57
12.5. Ligadura recorrente do pé 57
12.6. Ligadura do calcanhar: leque ou coifa 58
12.7. Ligadura do tornozelo: cruzada ou em oito 59
12.8. Critérios de segurança e avaliação distal 60
12.9. Erros frequentes e vigilância 60
12.10. Critério pedagógico mínimo 60
13. Ligaduras da perna, joelho e coxa 61
13.1. Princípios específicos das ligaduras da perna, joelho e coxa 61
13.2. Avaliação prévia do membro inferior proximal 61
13.3. Ligadura espiral da perna 62
13.4. Ligadura espiral com inversão da perna 62
13.5. Ligadura cruzada anterior do joelho 63
13.6. Ligadura cruzada posterior do joelho 64
13.7. Ligadura em leque do joelho 64
13.8. Ligadura espiral da coxa 65
13.9. Critérios de segurança e avaliação distal 66
13.10. Erros frequentes e vigilância 66
13.11. Critério pedagógico mínimo 66
14. Ligaduras especiais: malha tubular, capacete e cotos 67
14.1. Princípios gerais das ligaduras especiais 67
14.2. Ligadura tubular digital 68
14.3. Ligadura tubular em membro 69
14.4. Capacete com duplo anel 70
14.5. Ligadura do coto de amputação com malha tubular 71
14.6. Ligadura dos cotos de amputação 72
14.7. Critérios de segurança, vigilância e sinais de alerta 75

14.8. Erros frequentes 75
14.9. Critério pedagógico mínimo 75
15. Ligaduras de imobilização e contenção funcional 75
15.1. Diferença entre contenção, compressão e imobilização 75
15.2. Ligaduras de maior contenção funcional 76
15.3. Critérios para remoção ou reavaliação 76
16. Complicações associadas à aplicação de ligaduras 76
16.1. Intervenção perante sinais de alerta 77
17. Registo, comunicação e continuidade de cuidados 77
17.1. Comunicação à equipa 77
18. Ensino à pessoa e ao cuidador 77
18.1. Reforço da adesão e segurança 78
19. Integração pedagógica em prática laboratorial e simulação 78
19.1. Progressão da complexidade técnica 78
20. Checklists de execução e avaliação 79
20.1. Checklist geral de aplicação de ligaduras 79
20.2. Checklist de avaliação neurovascular 79
20.3. Grelha de observação pelo docente 80
21. Casos clínicos e perguntas reflexivas 80
21.1. Perguntas orientadoras para raciocínio clínico 80
22. Síntese final 81
22.1. Princípios-chave 81
22.2. Recomendações para consolidação da aprendizagem 81
Referências bibliográficas 81
Anexos 82
Anexo I - Tabela-síntese dos tipos de ligaduras 82
Anexo II - Seleção da largura da ligadura por região anatómica 83
Anexo III - Finalidades, indicações e cuidados de segurança 84
Anexo IV - Checklist geral de aplicação de ligaduras 85
Anexo V - Checklist de avaliação neurovascular 86
Anexo VI - Grelha de avaliação prática pelo docente 87
Anexo VII - Grelha de autoavaliação do estudante 88
Anexo VIII - Erros críticos na aplicação de ligaduras 89

Anexo IX - Sinais de alerta para a pessoa/cuidador 90
Anexo X - Guião de visualização do vídeo pedagógico 91
Anexo XI - QR code e ligação para recursos digitais 92
Anexo XII - Matriz das figuras e finalidade pedagógica 92
Anexo XIII - Glossário técnico 94
Anexo XIV - Índice remissivo 94

Lista de figuras

Figura 35. Capacete com duplo anel. 71

Lista de quadros

No table of contents entries found.

Siglas, abreviaturas e acrónimos

Sigla	**Designação**
DGS	Direção-Geral da Saúde
EPI	Equipamento de proteção individual
OMS	Organização Mundial da Saúde
SABA	Solução antissética de base alcoólica
CIPE/ICNP	Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem / International Classification for Nursing Practice
UC	Unidade curricular

1. Apresentação do manual

1.1. Enquadramento da obra

As ligaduras constituem um procedimento técnico frequente nos cuidados de Enfermagem, sendo utilizadas para proteção, contenção, compressão, suspensão ou imobilização parcial ou completa de uma região corporal. Embora a sua execução possa parecer simples, a aplicação segura exige avaliação clínica, escolha adequada do material, domínio dos princípios técnicos, vigilância posterior e capacidade de reconhecer precocemente sinais de complicação.

A formação inicial em Enfermagem deve assegurar que o estudante compreende não apenas como executar uma ligadura, mas também quando, porquê e com que precauções a deve aplicar. A técnica deve ser integrada no raciocínio clínico: avaliar a pessoa, identificar a finalidade, selecionar a ligadura, adaptar a execução à região anatómica e verificar a segurança após a aplicação.

Este manual dá continuidade ao trabalho pedagógico desenvolvido em contexto de práticas laboratoriais e simulação clínica, reorganizando os conteúdos técnicos de modo a apoiar uma aprendizagem progressiva, segura e centrada na pessoa.

1.2. Finalidade pedagógica do manual

A finalidade deste manual é disponibilizar um recurso estruturado para o ensino, treino e consolidação da execução de ligaduras. Pretende-se promover uma prática tecnicamente correta, segura, fundamentada e articulada com os princípios de qualidade dos cuidados de Enfermagem.

- Apoiar a preparação prévia dos estudantes antes da sessão prática;
- Uniformizar princípios e linguagem técnica entre docentes e estudantes;
- Orientar a execução passo a passo das técnicas fundamentais;
- Integrar avaliação, comunicação, segurança, vigilância e registo;
- Favorecer a autoavaliação e o feedback formativo durante o treino supervisionado.

1.3. Público-alvo

O manual destina-se prioritariamente a estudantes de Enfermagem em formação inicial, no âmbito das unidades curriculares que integram procedimentos técnicos, avaliação diagnóstica, intervenção terapêutica, práticas laboratoriais e ensino clínico. Pode igualmente apoiar docentes, enfermeiros orientadores e outros profissionais envolvidos na supervisão de competências técnico-procedimentais.

1.4. Articulação com a unidade curricular

A obra foi concebida para utilização em articulação com as sessões teórico-práticas, práticas laboratoriais e momentos de simulação. A leitura prévia, a visualização do vídeo de apoio e a utilização de checklists permitem que a sessão presencial seja orientada para a demonstração, o treino, a correção de erros e a reflexão sobre a segurança da pessoa.

1.5. Ligaduras como procedimento técnico de Enfermagem

A aplicação de ligaduras deve ser compreendida como intervenção que articula conhecimentos de anatomia, integridade cutânea, circulação, conforto, mobilidade, prevenção de infeção, comunicação e segurança. A qualidade da técnica depende da capacidade de ajustar a ligadura à finalidade terapêutica e à condição da pessoa.

1.6. Ligaduras, segurança da pessoa e raciocínio clínico

A segurança da pessoa constitui o eixo transversal deste manual. Uma ligadura demasiado apertada, mal posicionada, enrugada, insuficientemente protegida ou inadequada à condição clínica pode provocar dor, edema, alteração da perfusão, lesão cutânea, compromisso neurológico ou agravamento da situação inicial. O estudante deve, por isso, aprender a observar, decidir, executar, reavaliar e registar.

Ideia-chave

A execução segura de ligaduras exige a integração de técnica, avaliação clínica, vigilância e comunicação. A técnica isolada não é suficiente.

1.7. Integração da prática simulada no treino de ligaduras

A prática simulada permite ao estudante treinar em ambiente controlado, receber feedback imediato, repetir a execução e corrigir erros antes da prestação de cuidados em contexto real. As recomendações internacionais para simulação em saúde salientam a importância de objetivos claros, preparação prévia, briefing, treino estruturado, feedback e debriefing [3,4].

1.8. Organização geral do manual

Os primeiros capítulos apresentam os fundamentos, objetivos, critérios de segurança, materiais, classificação e princípios técnicos gerais. Os capítulos seguintes, a desenvolver em fase posterior, organizarão as técnicas por região anatómica e finalidade, com recurso a imagens sequenciais, checklists e casos clínicos.

2. Objetivos de aprendizagem e competências a desenvolver

2.1. Objetivo geral

Capacitar o estudante para executar ligaduras de forma segura, fundamentada e adequada à finalidade terapêutica, integrando avaliação da pessoa, seleção do material, execução técnica, vigilância, comunicação e registo.

2.2. Objetivos específicos

- Explicar o conceito, as finalidades e as principais indicações das ligaduras em Enfermagem.
- Distinguir tipos de ligaduras quanto ao material, finalidade, técnica, região anatómica e número de segmentos corporais abrangidos.
- Selecionar a ligadura adequada de acordo com a região corporal, a finalidade e a condição da pessoa.
- Preparar o material, a pessoa e o ambiente, respeitando privacidade, conforto, higiene das mãos e princípios de segurança.
- Executar as técnicas fundamentais de ligaduras com direção, tensão e sobreposição adequadas.
- Avaliar sinais de compromisso neurovascular antes e após a aplicação.
- Reconhecer erros frequentes, complicações e sinais de alerta.
- Registar os dados relevantes do procedimento e comunicar alterações significativas à equipa.
- Refletir criticamente sobre a execução, identificando aspetos a melhorar.

2.3. Competências a desenvolver

Quadro 1. Competências a desenvolver.

Domínio de competência	Descrição
Conhecimento técnico	Compreende finalidades, materiais, indicações, contraindicações relativas e princípios gerais de aplicação.
Competência psicomotora	Executa a técnica com controlo da tensão, direção, sobreposição, adaptação anatómica e fixação.
Segurança da pessoa	Avalia pele, dor, perfusão, sensibilidade, mobilidade, temperatura, conforto e sinais de compressão excessiva.
Comunicação	Explica o procedimento, solicita colaboração, respeita a privacidade e orienta a pessoa sobre sinais de alerta.
Raciocínio clínico	Relaciona finalidade da ligadura, condição clínica, seleção do material e necessidade de vigilância.
Registo e continuidade	Documenta o procedimento e comunica dados relevantes para continuidade de cuidados.

2.4. Resultados esperados da aprendizagem

No final da aprendizagem, espera-se que o estudante seja capaz de executar uma ligadura simples em contexto simulado, justificando a finalidade, selecionando o material adequado, respeitando os passos de segurança e identificando critérios de reavaliação.

Critério mínimo de segurança

O estudante deve demonstrar capacidade para avaliar a região distal antes e após a aplicação da ligadura, identificar sinais de alerta e reconhecer quando a ligadura deve ser removida ou reajustada.

3. Fundamentos das ligaduras em Enfermagem

3.1. Conceito de ligadura

A ligadura corresponde à aplicação de uma faixa ou material de envolvimento sobre uma região corporal, com finalidade terapêutica, protetora, compressiva, de contenção ou de imobilização. Em Enfermagem, a ligadura deve ser aplicada de forma intencional, observando a finalidade, a região anatómica, a condição da pele e a segurança da pessoa.

No contexto deste manual, a expressão “execução de ligaduras” refere-se ao conjunto de procedimentos de preparação, aplicação, vigilância, remoção, ensino e registo associados à utilização de ligaduras em contexto formativo ou clínico.

3.2. Ligadura enquanto intervenção de Enfermagem

A aplicação de uma ligadura pode constituir uma intervenção autónoma ou interdependente, dependendo da finalidade, do contexto, da condição clínica da pessoa e das orientações institucionais. O enfermeiro deve avaliar a necessidade da ligadura, a sua adequação, os riscos potenciais e os resultados esperados.

A terminologia padronizada em Enfermagem, como a CIPE/ICNP, permite descrever diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem de forma sistemática, favorecendo a comunicação e a continuidade dos cuidados [7].

3.3. Finalidades terapêuticas das ligaduras



Figura 1. Finalidades terapêuticas das ligaduras.

Quadro 2. Finalidades terapêuticas das ligaduras.

Finalidade	Descrição	Exemplos de aplicação
Proteção e oclusão	Proteger uma região lesada ou vulnerável contra contacto, sujidade, fricção ou contaminação.	Fixação de penso; proteção de zona cutânea frágil.
Contenção e suspensão	Manter um penso, material ou segmento corporal em posição adequada.	Contenção de penso; suspensão de membro superior com lenço triangular.
Compressão	Aplicar pressão controlada com finalidade hemostática, de controlo de edema ou apoio terapêutico.	Ligadura compressiva após indicação; contenção de edema.
Imobilização	Reduzir ou limitar movimento de uma região corporal.	Apoio em entorses, luxações ou imobilização parcial.
Apoio ao alinhamento	Ajudar a manter posição funcional, estabilidade ou modelação de uma região.	Ligadura de coto; apoio a segmentos instáveis.

3.4. Indicações gerais

- Fixação ou proteção de pensos;
- Contenção de material de penso ou acolchoamento;
- Suporte de segmentos corporais;
- Imobilização parcial de articulações, quando indicada;
- Compressão com finalidade específica, quando clinicamente indicada;
- Modelação ou proteção de cotos de amputação, quando aplicável;
- Treino psicomotor em ambiente laboratorial e simulado.

3.5. Limites e precauções da intervenção

A aplicação de ligaduras não deve ser realizada de forma automática. Deve ser ponderada em função da finalidade, da região corporal, da condição clínica e dos riscos. São situações que exigem particular prudência: dor intensa, edema marcado, alteração da perfusão, pele frágil, ferida extensa, suspeita de compromisso vascular, neuropatia, alterações da sensibilidade, diabetes, doença arterial periférica, imobilização prolongada e incapacidade de comunicar desconforto.

Atenção

Uma ligadura com finalidade compressiva não deve ser confundida com uma ligadura simples de contenção. A compressão terapêutica exige avaliação clínica, competência técnica e vigilância adequadas. Em patologia vascular, devem ser respeitadas as normas e orientações institucionais aplicáveis [6].

3.6. Critérios de escolha da técnica

Quadro 3. Critérios de escolha da técnica.

Critério	Questão orientadora
Finalidade	A ligadura é para proteção, contenção, compressão, suspensão ou imobilização?
Região anatómica	A região é cilíndrica, cónica, articular, móvel, irregular ou sujeita a fricção?
Condição da pele	Há ferida, fragilidade cutânea, edema, proeminência óssea ou risco de maceração?
Risco vascular/neurológico	Há dor, alteração de cor, temperatura, mobilidade, sensibilidade ou perfusão?
Material disponível	A largura, elasticidade, textura e comprimento da ligadura são adequados?
Capacidade da pessoa	A pessoa consegue comunicar desconforto e compreender sinais de alerta?

4. Segurança da pessoa antes, durante e após a aplicação de ligaduras

4.1. Princípios gerais de segurança

A segurança da pessoa deve orientar todas as fases do procedimento. Antes da aplicação, o enfermeiro deve confirmar a identidade da pessoa, explicar a técnica, garantir privacidade, preparar o material, higienizar as mãos, avaliar a região corporal e identificar fatores de risco. Durante a execução, deve manter tensão uniforme, evitar rugas e pregas, proteger proeminências ósseas e observar a reação da pessoa. Após a aplicação, deve reavaliar a região distal, confirmar conforto, ensinar sinais de alerta e registar.

4.2. Identificação, informação e colaboração

A pessoa deve ser identificada segundo o procedimento institucional. Sempre que possível, deve receber explicação simples sobre a finalidade da ligadura, o que irá sentir, a necessidade de manter determinada posição e os sinais que deve comunicar, como dor, formigueiro, aperto excessivo, alteração de cor ou arrefecimento.

4.3. Privacidade, conforto e dignidade

A exposição corporal deve ser limitada ao estritamente necessário. A pessoa deve ser posicionada de forma confortável e segura, respeitando a sua autonomia e promovendo colaboração ativa. O conforto não é um elemento acessório: é critério de qualidade e segurança.

4.4. Higiene das mãos e prevenção da infeção

A higiene das mãos deve ser realizada de acordo com a Norma n.º 007/2019 da Direção-Geral da Saúde e com o modelo dos “5 Momentos” da Organização Mundial da Saúde [1,2]. Antes da manipulação de material, contacto com feridas, pensos ou pele não íntegra, deve ser assegurada técnica adequada de higiene das mãos e utilização de equipamento de proteção individual, quando indicado.

4.5. Avaliação inicial da região corporal



Figura 2. Avaliação da pessoa antes da aplicação da ligadura.

A avaliação inicial permite definir se a ligadura é adequada, que material deve ser utilizado e que cuidados devem ser reforçados. Deve incluir observação da pele, presença de ferida ou penso, dor, edema, cor, temperatura, perfusão, sensibilidade e mobilidade.

Quadro 4. Avaliação inicial da região corporal.

Dimensão avaliada	O que observar	Relevância para a ligadura
Pele	Integridade, fragilidade, maceração, rubor, feridas, abrasões.	Define proteção, acolchoamento e risco de lesão.
Dor	Localização, intensidade, evolução e agravamento com mobilização.	Pode indicar lesão, compressão ou necessidade de reavaliação.
Edema	Presença, extensão e evolução.	Influencia tensão, compressão e necessidade de vigilância.
Cor	Palidez, cianose, rubor ou alterações assimétricas.	Ajuda a identificar compromisso circulatório.

Dimensão avaliada	O que observar	Relevância para a ligadura
Temperatura	Arrefecimento ou aumento local.	Pode indicar alteração circulatória ou inflamatória.
Sensibilidade	Parestesias, dormência ou alteração sensitiva.	Sugere possível compressão nervosa.
Mobilidade	Capacidade de mover dedos ou segmento distal.	Permite despistar compromisso neuromuscular.

4.6. Avaliação neurovascular antes e após a ligadura

Figura 3. Avaliação neurovascular antes e após a ligadura



Figura 3. Avaliação neurovascular antes e após a ligadura.

A avaliação neurovascular é essencial em ligaduras aplicadas em membros, sobretudo quando existe compressão, edema, lesão, imobilização ou risco vascular. Deve ser realizada antes e depois da aplicação e repetida sempre que a pessoa refira dor, aperto, formigueiro ou alteração da sensação. As observações neurovasculares são utilizadas para identificar precocemente compromisso da circulação ou da função neurológica [5].

Quadro 5. Avaliação neurovascular antes e após a ligadura.

Parâmetro	Avaliação prática	Sinal de alerta
Dor	Perguntar intensidade e evolução; observar dor desproporcionada.	Dor crescente, dor não aliviada ou dor desproporcionada.
Cor	Comparar extremidade distal com lado oposto.	Palidez, cianose ou alteração súbita da cor.
Temperatura	Comparar temperatura distal bilateralmente.	Extremidade fria ou arrefecimento progressivo.
Perfusão	Observar enchimento capilar, quando aplicável.	Enchimento capilar lento ou alteração significativa.
Sensibilidade	Perguntar por dormência, formigueiro ou perda de sensibilidade.	Parestesias, hipoestesia ou anestesia.
Mobilidade	Pedir movimento ativo dos dedos ou segmento distal, se permitido.	Diminuição ou incapacidade de movimento.

4.7. Proteção de proeminências ósseas e superfícies em contacto

As proeminências ósseas e as zonas onde duas superfícies cutâneas contactam devem ser protegidas com material adequado, como gaze ou algodão, evitando pressão direta, humidade, fricção e maceração. Esta medida é particularmente importante em pessoas idosas, crianças, pessoas com mobilidade reduzida, alterações de sensibilidade ou fragilidade cutânea.

4.8. Critérios para interromper, remover ou reajustar



Figura 4. Sinais de alerta após a aplicação da ligadura.

- Dor intensa ou progressiva após aplicação;
- Alteração de cor, temperatura ou perfusão distal;
- Parestesias, dormência ou diminuição da mobilidade;
- Edema progressivo distal à ligadura;
- Ligadura enrugada, escorregadia, excessivamente apertada ou sem finalidade clara;
- Reação cutânea ao material ou adesivo;
- Desconforto significativo ou incapacidade da pessoa em tolerar a aplicação.

Erro crítico

Nunca considerar "normal" uma ligadura que causa dor crescente, alteração da cor ou arrefecimento distal. Estes sinais exigem reavaliação imediata.

5. Materiais e equipamentos

5.1. Material básico

A preparação do material deve anteceder a execução do procedimento. Em contexto laboratorial, o material deve estar organizado para facilitar a demonstração e o treino. Em contexto clínico, deve respeitar as normas de higiene, segurança e controlo de infeção da instituição.

- Ligadura adequada à finalidade e à região corporal;
- Material de acolchoamento, se necessário;
- Adesivo ou outro meio de fixação indicado;
- Tesoura adequada;
- Material de higiene das mãos;
- Equipamento de proteção individual, quando indicado;
- Material de penso, se aplicável;
- Recipiente para resíduos, segundo normas institucionais.

5.2. Tipos de ligaduras quanto ao material



Figura 5. Tipos de ligaduras quanto ao material.

Quadro 6. Tipos de ligaduras quanto ao material.

Tipo de ligadura	Características	Utilização pedagógica/clínica
Ligadura de gaze	Tecido leve, pouco elástico, disponível em várias larguras.	Fixação de pensos; contenção simples; treino de técnicas básicas.
Ligadura elástica	Material com elasticidade variável, permitindo adaptação e alguma compressão.	Contenção, suporte articular e treino de tensão controlada.
Ligadura de forte componente elástica	Maior capacidade de contenção e compressão.	Situações específicas que exigem maior estabilidade ou modelação, sob orientação.
Ligadura elástica adesiva	Material elástico com superfície adesiva.	Suporte funcional ou contenção de articulações, respeitando condição cutânea.
Ligadura de algodão/acolchoamento	Material macio e protetor.	Proteção de proeminências ósseas, almofadamento e redução de fricção.
Ligadura-faixa	Maior largura e comprimento.	Regiões corporais extensas, como tronco ou segmentos maiores.

5.3. Critérios de seleção da largura e comprimento

A largura da ligadura deve ser proporcional à região corporal. Ligaduras demasiado estreitas aumentam o risco de pressão localizada; ligaduras demasiado largas dificultam a adaptação anatómica. A seleção deve considerar dimensão do segmento, finalidade, mobilidade, presença de edema, proeminências ósseas e necessidade de compressão ou contenção.

Região	Largura orientadora	Observação
Dedos	2 a 3 cm	Permite adaptação fina e controlo da tensão.
Mão e pé	5 a 7 cm	Adequada a regiões pequenas e irregulares.
Antebraço, braço, perna	7 a 10 cm	Depende do volume do segmento e finalidade.
Coxa e tronco	10 a 20 cm	Pode requerer ligadura-faixa ou material mais largo.

5.4. Preparação e organização do material

O material deve estar acessível, limpo, íntegro e adequado à técnica. O rolo deve desenrolar sem resistência, sem contaminação e sem deformação. Antes de iniciar, deve confirmar-se se há material suficiente para terminar a ligadura sem interrupções.

5.5. Armazenamento, reutilização e segurança

Em contexto clínico, a reutilização de ligaduras deve respeitar normas institucionais, risco de contaminação, tipo de material e finalidade. Em contexto de prática laboratorial, as ligaduras podem ser reaproveitadas para treino, desde que estejam limpas, em bom estado e claramente separadas de material destinado a utilização clínica. Quando a ligadura contacta com feridas, fluidos, pele não íntegra ou material contaminado, deve ser tratada como resíduo ou material contaminado, conforme normas aplicáveis.

6. Classificação das ligaduras

6.1. Classificação quanto ao material

Quanto ao material, as ligaduras podem ser de gaze, elásticas, de forte componente elástica, elásticas adesivas, de algodão/acolchoamento ou faixas de maior dimensão. A escolha deve responder à finalidade e à segurança da pessoa, não apenas à disponibilidade do material.

6.2. Classificação quanto à finalidade

Quadro 7. Classificação das ligaduras quanto à finalidade.

Categoria	Finalidade principal	Cuidados específicos
Proteção	Proteger ferida, penso ou pele vulnerável.	Evitar fricção, contaminação e pressão excessiva.
Contenção	Manter material ou segmento em posição.	Garantir estabilidade sem comprometer circulação.
Compressão	Exercer pressão controlada.	Exige avaliação, vigilância e conhecimento dos riscos.
Imobilização	Reduzir movimento.	Proteger articulações e verificar conforto e perfusão.
Suspensão	Apoiar segmento corporal.	Avaliar alinhamento, conforto e dor.

6.3. Classificação quanto à técnica



Figura 6. Classificação das ligaduras quanto à técnica.

Quadro 8. Classificação das ligaduras quanto à técnica.

Técnica	Descrição sumária	Utilização frequente
Circular	Voltas sobrepostas no mesmo nível.	Iniciar e terminar ligaduras; fixar pensos.
Oblíqua	Voltas em direção inclinada.	Passagem entre regiões ou adaptação a superfícies irregulares.
Espiral	Progressão regular em torno do segmento.	Segmentos cilíndricos, como antebraço ou perna.
Espiral com inversão	Espiral com dobra para adaptar a regiões cónicas.	Perna, antebraço ou regiões de diâmetro variável.
Cruzada/em oito	Voltas que se cruzam formando oito.	Articulações, pé, tornozelo, joelho ou punho.
Espiga	Cruzamento progressivo em padrão de espiga.	Regiões articulares ou segmentos com transição anatómica.

Técnica	Descrição sumária	Utilização frequente
Leque	Voltas que se afastam progressivamente numa região.	Joelho, calcanhar e regiões arredondadas.
Recorrente	Passagens repetidas sobre extremidade ou superfície a cobrir.	Cabeça, coto, extremidade do pé ou mão.

6.4. Classificação quanto ao número de segmentos corporais abrangidos

As ligaduras podem abranger um ou vários segmentos corporais, sendo classificadas como mono-segmentares, bi-segmentares, tri-segmentares ou poli-segmentares. Esta classificação ajuda a antecipar a complexidade da técnica e o risco de limitação funcional.

Quadro 9. Classificação das ligaduras quanto ao número de segmentos corporais abrangidos.

Tipo	Descrição	Exemplo
Mono-segmentar	Aplicada a um único segmento corporal.	Antebraço, braço, perna.
Bi-segmentar	Abrange dois segmentos ou uma articulação entre eles.	Pé e perna; mão e punho.
Tri-segmentar	Abrange três segmentos corporais.	Pé, perna e coxa.
Poli-segmentar	Abrange vários segmentos ou estruturas.	Ligadura em luva; algumas ligaduras do tronco.

6.5. Classificação quanto à região anatómica

A região anatómica condiciona a técnica, a largura da ligadura, a necessidade de acolchoamento e a vigilância. Regiões articulares, cónicas, com proeminências ósseas ou com elevado movimento exigem maior atenção à adaptação, tensão e fixação.

7. Princípios técnicos gerais de aplicação

7.1. Preparação da pessoa e do ambiente



Figura 7. Princípios técnicos gerais de aplicação.

A preparação adequada reduz interrupções, erros e desconforto. O ambiente deve garantir segurança, privacidade, iluminação, superfície de apoio e acesso ao material. A pessoa deve ser posicionada de forma confortável, com a região corporal exposta apenas na medida necessária e colocada na posição em que se pretende manter após a aplicação.

7.2. Posicionamento do enfermeiro e mecânica corporal

O enfermeiro deve adotar posição estável, de frente para a região a ligar, evitando posturas forçadas e mantendo controlo visual da técnica. A mecânica corporal é relevante para a segurança do profissional e para a qualidade da execução, sobretudo em técnicas prolongadas ou em segmentos de difícil acesso.

7.3. Orientação do rolo e início da ligadura

A ligadura deve ser aplicada mantendo o rolo orientado para o exterior, com desenrolamento controlado e próximo da superfície corporal. A extremidade inicial deve ser fixada por duas circulares sobrepostas, sempre que a técnica o permita, evitando que a ligadura deslize ou perca tensão.

7.4. Direção de aplicação

Nos membros, a progressão faz-se habitualmente da extremidade distal para a proximal, acompanhando o sentido do retorno venoso. Esta orientação deve ser adaptada à finalidade, à região anatómica e à técnica específica. A passagem entre segmentos deve respeitar o alinhamento corporal e evitar zonas de pressão localizada.

7.5. Sobreposição das voltas

Cada volta deve cobrir parte da volta anterior, frequentemente cerca de metade a dois terços, dependendo da técnica, da região e da finalidade. A sobreposição insuficiente compromete a estabilidade; a sobreposição excessiva aumenta espessura, calor e risco de pressão.

7.6. Tensão uniforme e moderada

A tensão deve ser uniforme, suficiente para cumprir a finalidade e nunca excessiva. A compressão localizada, pregas, rugas ou zonas com múltiplas camadas podem causar dor, edema, alteração da perfusão ou lesão cutânea. A tensão deve ser verificada pela observação da pele, conforto da pessoa e avaliação distal.

7.7. Prevenção de rugas, pregas e zonas de pressão

A ligadura deve permanecer lisa e adaptada à anatomia. Rugas, pregas e torções aumentam pressão localizada e comprometem o conforto. O rolo não deve ser desenrolado em excesso, pois isso reduz o controlo da tensão e dificulta a adaptação à superfície corporal.

7.8. Proteção de zonas vulneráveis

As proeminências ósseas, áreas de fricção, espaços interdigitais, axilas, região mamária, pregas cutâneas e zonas onde superfícies corporais contactam devem ser protegidas com material adequado. Esta proteção é indispensável quando há imobilização, compressão, pele frágil ou previsão de utilização prolongada.

7.9. Finalização e fixação terminal

A ligadura deve terminar, sempre que possível, com duas circulares terminais. A fixação deve ser segura, acessível e colocada de forma a não provocar pressão, dor ou lesão. O uso de alfinetes deve ser evitado quando existam alternativas seguras, como adesivo ou dispositivos próprios, respeitando a prática institucional.

7.10. Verificação final da segurança

Após a aplicação, deve ser confirmada a finalidade da ligadura, estabilidade, conforto, ausência de pregas, proteção adequada, mobilidade permitida, avaliação distal e compreensão dos sinais de alerta pela pessoa. A avaliação final não é opcional: é parte integrante do procedimento.

Quadro 10. Verificação final da segurança após a aplicação.

Momento	Ação essencial	Objetivo
Antes	Identificar, explicar, higienizar mãos, avaliar região e preparar material.	Reduzir risco e garantir adequação da técnica.
Durante	Aplicar com direção, tensão e sobreposição adequadas.	Assegurar eficácia e conforto.
Após	Reavaliar dor, cor, temperatura, perfusão, sensibilidade e mobilidade.	Detetar precocemente complicações.
Registo	Documentar finalidade, região, tipo de ligadura, avaliação distal e reação da pessoa.	Garantir continuidade e rastreabilidade dos cuidados.

7.11. Remoção da ligadura

A remoção deve ser realizada de forma controlada, evitando movimentos bruscos, tração sobre a pele ou deslocação de pensos. Habitualmente, a ligadura é retirada desfazendo as voltas no sentido inverso ao da aplicação. Quando a remoção por desenrolamento possa causar dor, mobilização indesejada ou risco para a região, deve ponderar-se corte cuidadoso pela face anterior, respeitando a segurança da pessoa.

7.12. Cuidados após a remoção

Após remover a ligadura, a pele deve ser observada quanto a rubor, marcas de pressão, dor, maceração, edema, lesões ou alterações neurovasculares. O material deve ser descartado, limpo ou reservado para treino segundo a sua natureza e o contexto de utilização.

7.13. Registo clínico



Figura 8. Elementos essenciais do registo clínico.

O registo deve ser objetivo e permitir continuidade de cuidados. Deve incluir data e hora, região corporal, finalidade, tipo de ligadura, estado da pele, avaliação neurovascular, reação da pessoa, ensino realizado e eventuais alterações comunicadas à equipa.

Registo mínimo recomendado

Data e hora; região corporal; finalidade; tipo de ligadura; avaliação da pele; dor; cor, temperatura, sensibilidade e mobilidade distais; reação da pessoa; ensino realizado; necessidade de reavaliação.

8. Técnicas fundamentais de ligaduras

As técnicas fundamentais de ligaduras constituem a base para a execução segura das ligaduras por região anatómica. Antes de treinar técnicas específicas, o estudante deve dominar os movimentos elementares, compreender a sua finalidade e reconhecer os erros que podem comprometer a eficácia, o conforto e a segurança da pessoa.

Neste capítulo apresentam-se as técnicas nucleares que sustentam a maioria das aplicações clínicas e pedagógicas: circular, oblíqua, espiral, espiral com inversão, cruzada ou em oito, espiga, leque e recorrente. A execução deve ser treinada inicialmente em contexto laboratorial, com supervisão docente e feedback formativo.

8.1. Estrutura-padrão de apresentação das técnicas

Para garantir uniformidade pedagógica, cada técnica deve ser ensinada, treinada e avaliada segundo uma estrutura comum: finalidade, indicações, material, preparação da pessoa, execução passo a passo, critérios de segurança, erros frequentes e registo.

Quadro 11. Estrutura pedagógica das técnicas fundamentais.

Elemento	Descrição operacional
Finalidade	Clarifica o objetivo principal da técnica: fixação, contenção, compressão, proteção, suspensão ou imobilização.
Indicações	Define situações em que a técnica pode ser adequada, considerando a região anatómica e a condição da pessoa.
Material	Especifica largura, tipo de ligadura e meios de fixação necessários.
Execução	Apresenta os passos técnicos, da preparação à finalização.
Segurança	Integra avaliação distal, controlo da tensão, conforto, integridade cutânea e vigilância.
Erros frequentes	Identifica falhas críticas que devem ser prevenidas durante o treino.
Registo	Define informação mínima a documentar quando aplicável em contexto clínico.

8.2. Ligadura circular

A ligadura circular consiste na realização de voltas sobrepostas no mesmo nível da região corporal. É frequentemente utilizada para iniciar e terminar uma ligadura, fixar a extremidade inicial, estabilizar material de penso ou assegurar fixação terminal.

Indicações pedagógicas e clínicas

- Fixação inicial e terminal de ligaduras;
- Contenção simples de pensos;
- Aplicação em regiões de diâmetro relativamente uniforme;

- Treino inicial do controlo da tensão e da sobreposição.

Execução essencial

- Selecionar ligadura proporcional à região corporal;
- Posicionar a pessoa de forma confortável e expor apenas a região necessária;
- Fixar a extremidade inicial da ligadura;
- Executar duas voltas circulares sobrepostas, mantendo tensão uniforme;
- Confirmar que não existem pregas, rugas ou zonas de pressão;
- Fixar a extremidade terminal de forma segura e acessível.

Cuidados de segurança

- Evitar excesso de tensão, sobretudo em extremidades distais;
- Não deixar a fixação sobre proeminências ósseas ou zonas de fricção;
- Confirmar conforto e estabilidade após a aplicação.

8.3. Ligadura oblíqua

A ligadura oblíqua utiliza passagens inclinadas, permitindo transitar entre regiões, adaptar a ligadura a superfícies irregulares ou iniciar a progressão para outras técnicas.

Indicações pedagógicas e clínicas

- Passagem entre segmentos corporais;
- Adaptação a regiões de contorno irregular;
- Início ou transição para ligaduras espirais, cruzadas ou em espiga.

Execução essencial

- Iniciar com voltas circulares, quando indicado;
- Conduzir o rolo em direção oblíqua, sem perder contacto com a superfície corporal;
- Controlar a tensão durante a passagem entre segmentos;
- Evitar torção ou pregas no ponto de mudança de direção;
- Prosseguir para a técnica indicada ou finalizar com voltas circulares.

Cuidados de segurança

- A passagem oblíqua não deve criar compressão localizada;
- A direção deve respeitar a finalidade e a anatomia;
- Em articulações, verificar mobilidade permitida e conforto.

8.4. Ligadura espiral

A ligadura espiral permite cobrir progressivamente um segmento corporal, com voltas ascendentes ou descendentes que se sobrepõem parcialmente. É adequada a regiões aproximadamente cilíndricas.

Indicações pedagógicas e clínicas

- Cobertura de antebraço, braço, perna ou coxa;
- Contenção de pensos em segmentos longos;
- Treino de sobreposição regular e progressão distal-proximal.

Execução essencial

- Iniciar com duas circulares de fixação;
- Progredir em espiral, mantendo sobreposição regular de cerca de metade a dois terços da volta anterior;
- Manter o rolo próximo da pele para controlar tensão;
- Adaptar a inclinação das voltas ao segmento corporal;
- Terminar com duas circulares e fixação segura.

Cuidados de segurança

- Evitar espaços descobertos ou sobreposição excessiva;
- Controlar tensão em segmentos edemaciados;
- Observar extremidade distal após aplicação.

8.5. Ligadura espiral com inversão

A ligadura espiral com inversão é utilizada quando a região corporal apresenta variação de diâmetro. A inversão permite adaptar a ligadura a segmentos cónicos, mantendo estabilidade e contacto uniforme.

Indicações pedagógicas e clínicas

- Regiões cónicas, como perna ou antebraço;
- Segmentos onde a espiral simples forma pregas;
- Treino avançado de adaptação anatómica.

Execução essencial

- Iniciar com voltas circulares;
- Executar uma volta espiral até à zona onde a ligadura perde adaptação;
- Segurar a borda superior da ligadura e realizar a inversão, dobrando o rolo sobre si próprio;
- Repetir inversões de forma alinhada e regular;
- Finalizar com voltas circulares e verificar conforto.

Cuidados de segurança

- As inversões devem ficar alinhadas e sem pregas volumosas;
- Não realizar inversões sobre proeminências ósseas;
- Evitar excesso de camadas no mesmo ponto.

8.6. Ligadura cruzada ou em oito

A ligadura cruzada, ou em oito, forma passagens que se cruzam, permitindo estabilizar articulações e adaptar a ligadura a regiões com mobilidade ou mudança de eixo anatómico.

Indicações pedagógicas e clínicas

- Punho, tornozelo, joelho, cotovelo ou pé;
- Transição entre dois segmentos corporais;
- Contenção ou suporte articular, quando indicado.

Execução essencial

- Iniciar com voltas circulares de fixação no segmento distal;
- Conduzir a ligadura em diagonal para o segmento proximal;
- Contornar o segmento e regressar em diagonal, cruzando a passagem anterior;
- Repetir o padrão em oito, mantendo tensão uniforme;
- Finalizar no segmento proximal ou no ponto indicado pela técnica.

Cuidados de segurança

- O cruzamento não deve produzir pressão excessiva;
- Avaliar mobilidade permitida pela finalidade da ligadura;
- Verificar extremidade distal e conforto após aplicação.

8.7. Ligadura em espiga

A ligadura em espiga é uma variante progressiva da técnica cruzada, caracterizada por cruzamentos sucessivos e regulares, úteis em regiões articulares ou de transição anatómica.

Indicações pedagógicas e clínicas

- Articulações e regiões de transição, como ombro, anca, joelho ou tornozelo;
- Ligaduras que exigem estabilidade e adaptação progressiva;
- Treino de simetria, regularidade e controlo da tensão.

Execução essencial

- Iniciar com fixação circular;
- Executar uma passagem oblíqua para o segmento seguinte;
- Realizar cruzamentos sucessivos, mantendo padrão regular;
- Cobrir progressivamente a região, evitando espaços e excesso de sobreposição;
- Concluir com voltas circulares e fixação segura.

Cuidados de segurança

- Manter cruzamentos alinhados;
- Evitar espessura excessiva na zona de cruzamento;
- Confirmar conforto, circulação e mobilidade permitida.

8.8. Ligadura em leque

A ligadura em leque utiliza voltas que se afastam progressivamente numa região arredondada, permitindo cobrir superfícies como joelho ou calcanhar, sem limitar desnecessariamente o movimento quando este é permitido.

Indicações pedagógicas e clínicas

- Joelho, calcanhar ou regiões arredondadas;
- Contenção de pensos em superfícies convexas;
- Situações em que a adaptação anatómica exige abertura progressiva das voltas.

Execução essencial

- Posicionar a articulação ou região na posição indicada;
- Iniciar com voltas circulares na zona central;
- Afastar progressivamente as voltas para um lado e para o outro, formando leque;
- Sobrepor as passagens de forma regular;
- Terminar com fixação segura na região indicada.

Cuidados de segurança

- Evitar compressão excessiva na região de sobreposição;
- Confirmar que a ligadura não desliza durante a mobilização permitida;
- Avaliar conforto e integridade da pele.

8.9. Ligadura recorrente

A ligadura recorrente utiliza passagens repetidas sobre uma extremidade ou superfície a cobrir, sendo útil quando se pretende envolver a cabeça, um coto ou a extremidade de uma mão ou pé.

Indicações pedagógicas e clínicas

- Cobertura de extremidades;
- Ligaduras da cabeça;
- Ligaduras de cotos;
- Contenção de pensos em superfícies terminais.

Execução essencial

- Iniciar com circulares de fixação;
- Conduzir a ligadura sobre a superfície a cobrir, realizando passagens recorrentes;
- Alternar as passagens para cobrir toda a região;
- Fixar as recorrentes com voltas circulares;
- Verificar estabilidade, conforto e ausência de pressão excessiva.

Cuidados de segurança

- As recorrentes devem ser bem fixadas para não deslizar;
- Evitar tensão excessiva no extremo da região ligada;

- Em cotos, respeitar a técnica específica e a finalidade de modelação ou proteção.

8.10. Síntese operacional das técnicas fundamentais

A seleção da técnica deve resultar da finalidade, da região anatómica e da condição da pessoa. A tabela seguinte sintetiza a utilização preferencial de cada técnica e os principais aspetos de segurança a verificar durante o treino e a prática clínica.

Quadro 12. Síntese operacional das técnicas fundamentais de ligaduras.

Técnica	Utilização preferencial	Aspeto crítico de segurança
Circular	Início, término e fixação simples.	Evitar tensão excessiva e fixações sobre zonas de pressão.
Oblíqua	Transição entre segmentos ou superfícies irregulares.	Evitar compressão localizada nos pontos de mudança de direção.
Espiral	Cobertura de segmentos cilíndricos.	Manter sobreposição regular e tensão uniforme.
Espiral com inversão	Segmentos cónicos ou de diâmetro variável.	Alinhar inversões e evitar pregas espessas.
Cruzada/em oito	Articulações e transição entre dois segmentos.	Avaliar mobilidade permitida e região distal.
Espiga	Regiões articulares ou de transição anatómica.	Manter cruzamentos regulares e sem pressão excessiva.
Leque	Joelho, calcanhar e superfícies arredondadas.	Evitar deslizamento e compressão na zona central.
Recorrente	Cabeça, cotos e extremidades.	Fixar adequadamente as passagens recorrentes.

Critério pedagógico mínimo

Antes de avançar para ligaduras por região anatómica, o estudante deve conseguir executar as técnicas fundamentais com controlo da direção, sobreposição, tensão, adaptação anatómica, fixação e verificação distal.

9. Ligaduras da cabeça e face

As ligaduras da cabeça e da face exigem adaptação anatómica, controlo rigoroso da tensão e vigilância acrescida, pela proximidade de estruturas sensíveis como olhos, nariz, ouvidos e vias aéreas. Neste capítulo apresentam-se as formas pedagógicas mais relevantes de cobertura da cabeça e de contenção da face ou mandíbula, com linguagem técnica uniformizada e sequência orientada para o treino supervisionado.

9.1. Princípios específicos

Na região cefálica, a finalidade da ligadura deve ser claramente definida antes da execução. Podem estar em causa a contenção de pensos, a cobertura de feridas do couro cabeludo, a estabilização de material de penso ou, em situações específicas, o apoio e a contenção da face ou da mandíbula. A técnica deve respeitar a forma arredondada da cabeça, a presença de cabelo, a sensibilidade da pele e a necessidade de preservar conforto, visão, audição e respiração.

- Evitar compressão sobre olhos, pavilhões auriculares, nariz e pescoço;
- Manter alinhamento regular das passagens recorrentes e das circulares de fixação;
- Observar tolerância da pessoa e interromper a técnica perante dor, aperto excessivo ou desconforto respiratório;
- Garantir que a ligadura não desliza nem deixa zonas descobertas quando a finalidade é cobertura do couro cabeludo;
- Reavaliar conforto, integridade cutânea e estabilidade da fixação no final do procedimento.

9.2. Capacete de Hipócrates

O capacete de Hipócrates corresponde a uma ligadura recorrente destinada à cobertura da cabeça, particularmente útil na contenção de pensos do couro cabeludo e na proteção de regiões cranianas. Na tradição técnica de Enfermagem, pode ser executado com um rolo, com dois rolos ou com duas ligaduras, consoante o material disponível e o objetivo da aplicação.

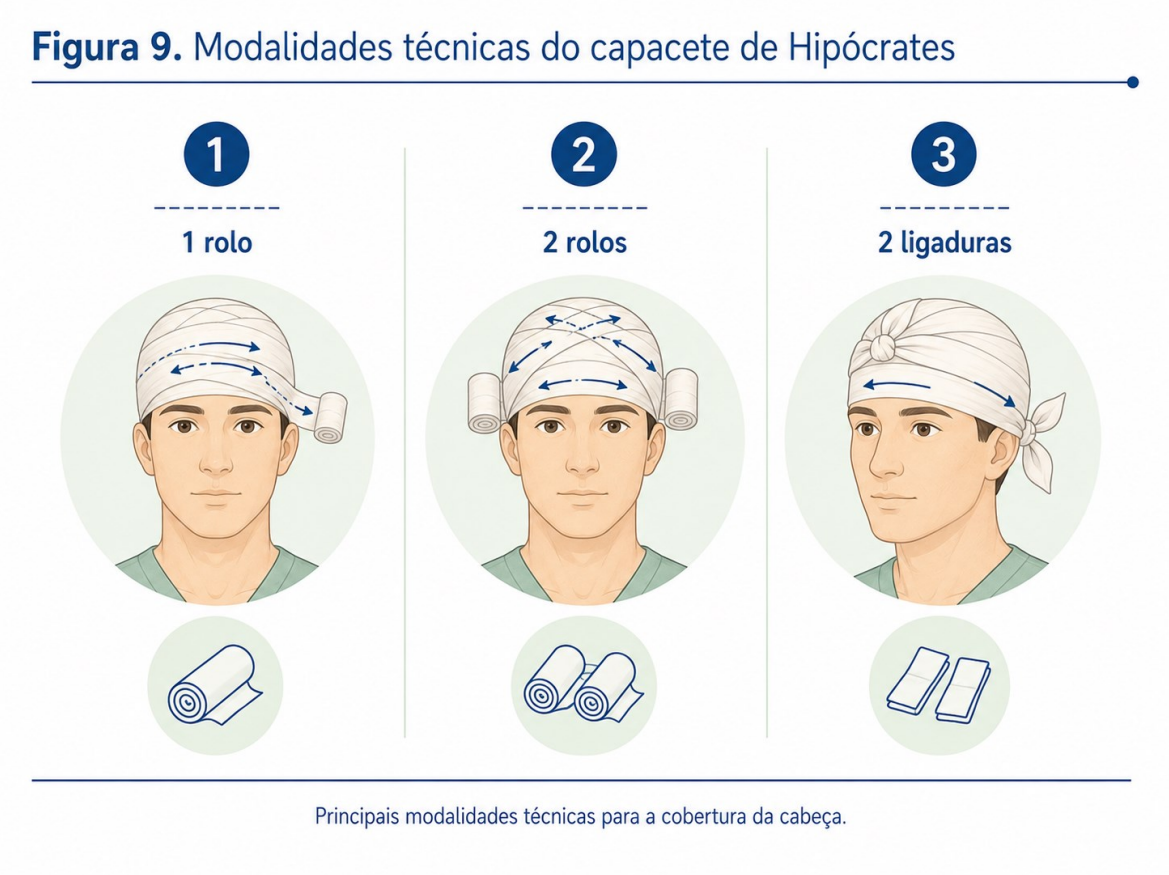


Figura 9. Modalidades técnicas do capacete de Hipócrates.

- Finalidade principal: cobertura e contenção de pensos do couro cabeludo;
- Material habitual: ligadura de largura adequada, preferencialmente de gaze ou outro material maleável, e meio de fixação seguro;
- Preparação: posicionar a pessoa sentada ou em decúbito, com a cabeça estável, cabelo organizado e região a proteger visível;
- Pontos críticos: regularidade das recorrentes, boa fixação das circulares e preservação do conforto.

9.3. Sequência geral do capacete de Hipócrates com rolo único

A execução com rolo único é pedagogicamente útil para introduzir a lógica da ligadura recorrente da cabeça. A técnica inicia-se com uma circular em torno da cabeça, segue-se uma recorrente do frontal ao occipital e, depois, sucessivas alternâncias laterais até cobertura progressiva do couro cabeludo.

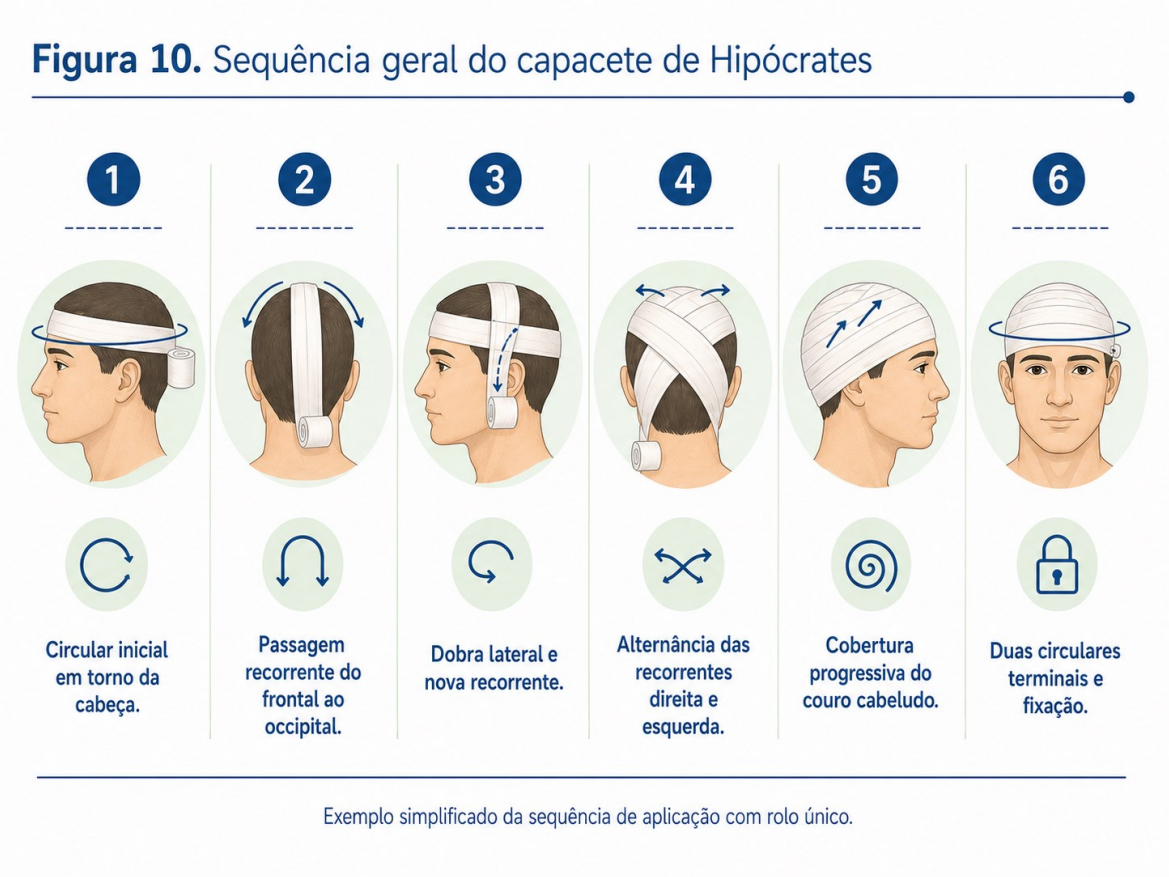


Figura 10. Sequência geral do capacete de Hipócrates.

Execução essencial

- Executar uma circular inicial em torno da cabeça, estabilizando a ligadura ao nível frontal e occipital;
- Conduzir uma passagem recorrente do frontal ao occipital, mantendo contacto próximo com o couro cabeludo;
- Realizar a dobra lateral para retorno da ligadura e nova recorrente, alternando os lados direito e esquerdo;
- Baixar progressivamente as recorrentes 1 a 2 cm, de forma regular, até cobertura satisfatória da cabeça;
- Completar a técnica com duas circulares terminais de fixação;
- Verificar estabilidade, conforto e ausência de compressão sobre estruturas sensíveis.

Cuidados de segurança

- Não tapar os olhos nem comprimir os pavilhões auriculares;
- Evitar pregas espessas na região occipital ou frontal;
- Ajustar a tensão para prevenir dor, cefaleia ou deslizamento da ligadura;
- Se existir penso ou ferida, assegurar que o material fica estável sem fricção desnecessária.

9.4. Ligadura de contenção da face e mandíbula

A ligadura de contenção da face e mandíbula, frequentemente designada cabresto, destina-se à contenção de pensos, ao apoio suave da mandíbula e à estabilização externa em situações selecionadas. Em contexto pedagógico, importa sobretudo compreender o seu trajeto e as condições de segurança, uma vez que se trata de uma ligadura próxima da boca, nariz e ouvidos.



Figura 11. Ligadura de contenção da face e mandíbula.

Indicações pedagógicas e clínicas

- Contenção de pensos na face ou região mandibular;
- Apoio externo suave da mandíbula quando indicado e enquadrado pela equipa responsável;
- Treino da técnica de trajetória inferior-superior com cruzamento no vértice ou região parietal.

Cuidados de segurança

- Nunca comprimir olhos, nariz, boca, ouvidos ou pescoço;
- Manter a fala e a respiração livres sempre que a situação clínica o permita;
- Evitar tensão excessiva sob o mento e nas zonas de cruzamento;
- Vigiar desconforto, sensação de aperto, dor facial, alterações cutâneas ou dificuldade respiratória.

9.5. Erros frequentes e vigilância

- Iniciar a ligadura sem posicionamento estável da cabeça ou sem clarificar a finalidade do procedimento;
- Executar circulares demasiado baixas, favorecendo deslizamento para os olhos ou orelhas;
- Realizar recorrentes irregulares, com zonas descobertas ou acumulação excessiva de material;
- Fixar a ligadura em zona de pressão ou com tensão desproporcionada;
- Desvalorizar sinais de intolerância, sobretudo dor, sensação de compressão ou dificuldade respiratória.

9.6. Critério pedagógico mínimo

Antes de prosseguir para outras ligaduras por região anatómica, o estudante deve ser capaz de explicar a finalidade do capacete de Hipócrates e do cabresto, identificar o material necessário, descrever a sequência essencial de aplicação e enumerar os principais critérios de segurança associados às ligaduras da cabeça e da face.

10. Ligaduras do membro superior

As ligaduras do membro superior têm como finalidade proteger, conter, fixar pensos, apoiar segmentos, limitar movimento quando indicado e favorecer a segurança da pessoa. A seleção da técnica depende da região anatómica, da finalidade terapêutica, da condição da pele, da presença de edema, da mobilidade permitida e da necessidade de vigilância distal [5,8-11].

10.1. Princípios específicos das ligaduras do membro superior

Nas ligaduras do membro superior, a técnica deve preservar a função, evitar compressão excessiva e permitir observação dos dedos sempre que possível. A mão e os dedos constituem referência essencial para a avaliação distal, pelo que a sua cobertura integral só deve ocorrer quando clinicamente justificada.

- Proteger proeminências ósseas, espaços interdigitais e áreas de fricção;
- Assegurar que a ligadura cumpre a finalidade sem comprometer a circulação distal;
- Evitar pregas, torções, excesso de camadas e zonas de pressão localizada;
- Manter a posição funcional do segmento sempre que a finalidade terapêutica o permita;
- Permitir inspeção da pele, avaliação dos dedos e vigilância de sinais de alerta;
- Reavaliar dor, cor, temperatura, sensibilidade, mobilidade e enchimento capilar após a aplicação.

10.2. Avaliação prévia do membro superior

Antes de aplicar uma ligadura no membro superior, deve realizar-se avaliação sistematizada da região e da extremidade distal. Esta avaliação orienta a seleção do material, a tensão da ligadura, a necessidade de acolchoamento e a vigilância posterior.

- Observar integridade cutânea, fragilidade, rubor, edema, feridas, pensos ou sinais de irritação;
- Avaliar dor em repouso e durante a mobilização permitida;
- Verificar perfusão distal, incluindo cor, temperatura e enchimento capilar, quando aplicável;
- Avaliar sensibilidade e mobilidade dos dedos;
- Identificar dispositivos presentes, como cateteres, acessos venosos, drenos ou talas;
- Explicar o procedimento, solicitar colaboração e assegurar conforto, privacidade e posicionamento adequado.



Figura 12. Ligaduras do membro superior: avaliação distal e princípios de segurança.

10.3. Ligadura dos dedos

A ligadura dos dedos é indicada sobretudo para contenção ou fixação de pequenos pensos, proteção de lesões superficiais ou treino de controlo fino da tensão. Deve utilizar-se ligadura de pequena largura, adequada ao diâmetro do dedo, evitando compressão circular excessiva.

Execução essencial

- Posicionar a mão apoiada, com o dedo a ligar exposto e em posição confortável;
- Iniciar com pequena circular na base do dedo ou no segmento de ancoragem definido;
- Progredir em espiral do segmento distal para o proximal, mantendo tensão ligeira e uniforme;
- Evitar compressão circular excessiva, sobretudo na base do dedo;
- Fixar de forma segura e verificar cor, temperatura, sensibilidade e mobilidade distal.

10.4. Ligadura da mão e punho

A ligadura da mão e punho permite fixar pensos, proteger regiões palmares ou dorsais e proporcionar contenção ligeira. A técnica deve manter a funcionalidade possível da mão e permitir vigilância da extremidade distal.



Figura 13. Sequência da ligadura da mão e punho.

Execução essencial

- Iniciar com uma ou duas circulares no punho, garantindo fixação inicial sem compressão;
- Conduzir a ligadura para a mão, cobrindo a região pretendida por passagens oblíquas ou espirais;
- Alternar passagens pela face dorsal e palmar quando necessário para estabilizar o penso;
- Evitar acumulação de material na palma, pregas nos espaços interdigitais e restrição excessiva dos dedos;
- Terminar no punho, com fixação acessível e sem pressão sobre proeminências ósseas.

10.5. Ligadura em luva

A ligadura em luva destina-se à proteção e contenção da mão e dos dedos, podendo ser utilizada para treino de coordenação, cobertura de pensos ou adaptação a superfícies irregulares. Exige particular atenção à vigilância dos dedos e à prevenção de maceração ou compressão nos espaços interdigitais.

- Iniciar com circulares de fixação no punho;
- Conduzir a ligadura para a mão e cobrir progressivamente cada dedo ou conjunto de dedos, conforme a finalidade;
- Regressar ao punho entre passagens, mantendo estabilidade e evitando torções;
- Confirmar que os dedos permanecem observáveis sempre que a finalidade da ligadura o permita;
- Avaliar conforto, sensibilidade e mobilidade após a aplicação.

10.6. Ligadura do antebraço

A ligadura do antebraço é indicada para contenção de pensos, proteção cutânea, suporte ligeiro ou treino de espiral simples e espiral com inversão. A variação do diâmetro do antebraço pode exigir inversões para evitar pregas e perda de adaptação.



Figura 14. Ligadura do antebraço: espiral e espiral com inversão.

Execução essencial

- Iniciar com circulares no punho ou no segmento distal definido;
- Progredir no sentido distal-proximal, acompanhando o eixo do antebraço;
- Utilizar espiral simples em segmentos de diâmetro regular;
- Utilizar espiral com inversão quando a ligadura perde adaptação ou forma pregas;
- Terminar abaixo do cotovelo, assegurando fixação sem limitar a articulação quando esta deva permanecer livre.

10.7. Ligadura do cotovelo

A ligadura do cotovelo exige adaptação a uma região articular, com risco de pregas, deslizamento e compressão na flexura. A técnica cruzada ou em oito permite estabilizar a ligadura mantendo adaptação à articulação.



Figura 15. Ligadura do cotovelo: cruzada ou em oito.

Execução essencial

- Posicionar o cotovelo em semiflexão ou na posição indicada;
- Iniciar com circular no antebraço, abaixo da articulação;
- Conduzir a ligadura em diagonal, contornar a região acima do cotovelo e regressar cruzando a passagem anterior;
- Repetir o padrão em oito, cobrindo progressivamente a articulação;

- Verificar conforto, ausência de pregas na flexura e perfusão distal.

10.8. Ligadura do braço

A ligadura do braço é utilizada para contenção de pensos extensos, proteção cutânea ou suporte ligeiro. A proximidade da axila exige cuidado com a fricção, humidade e pressão localizada.

- Selecionar ligadura de largura proporcional ao volume do braço;
- Iniciar com circulares no terço distal do braço ou no ponto indicado;
- Progredir em espiral, mantendo sobreposição regular;
- Utilizar inversões se houver perda de adaptação ao segmento;
- Finalizar com fixação segura, evitando pressão na axila ou na região medial do braço.

10.9. Ligadura do ombro

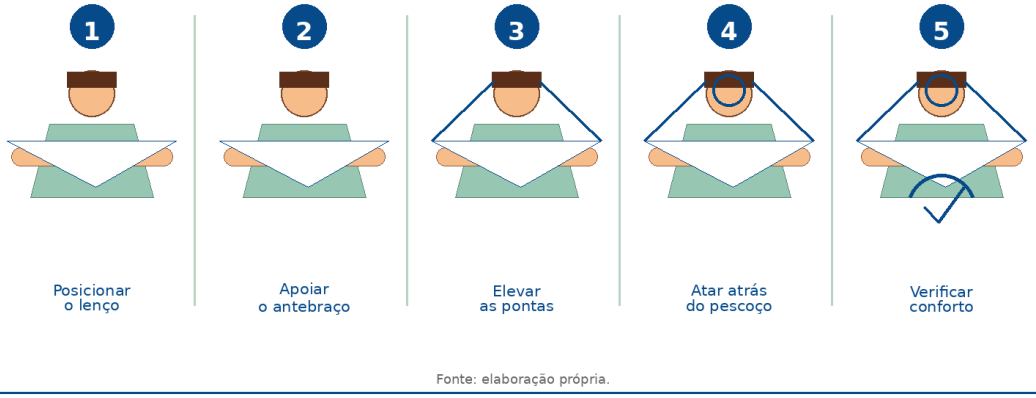
A ligadura do ombro é uma técnica de maior complexidade, utilizada para contenção de pensos ou suporte ligeiro da região. Deve articular a região do braço, ombro e tórax, preservando respiração, conforto e circulação distal.

- Iniciar com circulares no braço, se a técnica o exigir;
- Conduzir a ligadura para o ombro e região torácica, de acordo com a finalidade;
- Realizar cruzamentos regulares, evitando pressão na axila;
- Manter a pessoa em posição confortável e com respiração livre;
- Verificar estabilidade, conforto, perfusão distal e tolerância à técnica.

10.10. Suspensão do membro superior com lenço triangular

A suspensão do membro superior com lenço triangular permite apoiar o antebraço, reduzir tração, favorecer conforto e manter o membro numa posição funcional. É útil em contexto de treino e em situações de apoio temporário, sempre respeitando a avaliação clínica e as orientações institucionais.

Figura 16. Suspensão do membro superior com lenço triangular



Fonte: elaboração própria.

Figura 16. Suspensão do membro superior com lenço triangular.

Execução essencial

- Colocar o lenço triangular entre o tronco e o membro, com a base orientada para o antebraço;
- Apoiar o antebraço no lenço, mantendo cotovelo fletido e mão ligeiramente elevada, se indicado;
- Conduzir as extremidades do lenço para a região cervical ou supraclavicular, evitando pressão direta no pescoço;
- Atar de forma segura, confortável e ajustável;
- Confirmar que os dedos permanecem visíveis e que a pessoa mantém conforto, sensibilidade e mobilidade distal.

10.11. Critérios de segurança e avaliação distal

Após qualquer ligadura do membro superior, deve ser realizada avaliação distal. Esta avaliação não é apenas confirmatória: permite identificar precocemente compressão excessiva, compromisso circulatório ou alteração neurológica.

- Comparar a extremidade distal com o membro contralateral, sempre que possível;
- Questionar a pessoa sobre dor, formigueiro, sensação de aperto ou perda de sensibilidade;
- Observar cor, temperatura e edema dos dedos;
- Solicitar movimento ativo dos dedos, se clinicamente permitido;
- Observar se a ligadura mantém a finalidade sem escorregar ou comprimir;
- Reforçar ensino sobre sinais de alerta e necessidade de comunicar alterações.

10.12. Erros frequentes e vigilância

- Aplicar a ligadura sem avaliação prévia da pele, dor e circulação distal;
- Utilizar ligadura demasiado estreita, criando pressão localizada;
- Deixar pregas ou torções em zonas de flexão, como punho e cotovelo;
- Cobrir totalmente os dedos sem necessidade, impedindo a vigilância distal;
- Aplicar tensão excessiva em ligaduras circulares, sobretudo na base dos dedos ou punho;
- Fixar a ligadura sobre proeminências ósseas, pregas cutâneas ou zonas de fricção;
- Não reavaliar o membro após o procedimento.

10.13. Critério pedagógico mínimo

Antes de avançar para ligaduras do tronco ou membro inferior, o estudante deve demonstrar capacidade para selecionar a técnica adequada ao membro superior, executar a ligadura com controlo de tensão e sobreposição, manter vigilância distal e reconhecer sinais que exigem reajuste ou remoção.

11. Ligaduras do tronco, ombro e região torácica

As ligaduras do tronco, ombro e região torácica exigem particular atenção à respiração, à mobilidade, à proteção de zonas de fricção e à presença de dispositivos clínicos. A finalidade pode ser a contenção de pensos, a proteção de regiões torácicas ou escapulares, o apoio do ombro ou a estabilização temporária de material, devendo a técnica preservar a expansão torácica e o conforto da pessoa [5,6,8-11].

11.1. Princípios específicos das ligaduras do tronco e região torácica

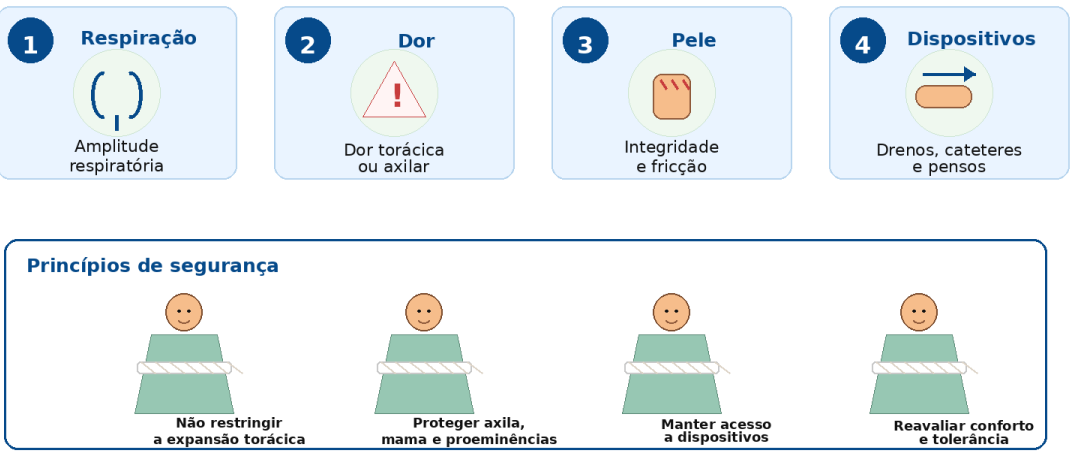
A região torácica apresenta características particulares: participa na ventilação, contém áreas de fricção, pode incluir dispositivos como drenos, pensos, cateteres ou acessos, e envolve zonas anatómicas sensíveis como axila, região mamária, escápula e parede torácica. A aplicação de ligaduras nesta região deve ser sempre criteriosa.

- Preservar a expansão torácica e a respiração livre;
- Evitar compressão excessiva sobre tórax, axila, região mamária e pescoço;
- Proteger zonas de fricção, pregas cutâneas e proeminências ósseas;
- Manter acessíveis dispositivos clínicos e pontos de observação necessários;
- Avaliar dor, conforto, tolerância, integridade cutânea e estabilidade da ligadura;
- Reajustar ou remover a ligadura perante desconforto, dificuldade respiratória, dor progressiva ou sinais de compromisso neurovascular.

11.2. Avaliação prévia da região torácica, escapular, axilar e mamária

Antes da aplicação, deve observar-se a pele, a presença de feridas, pensos ou dispositivos, o padrão respiratório, a dor, a mobilidade do ombro, a sensibilidade e a tolerância da pessoa à posição necessária para a técnica. Em pessoas idosas, crianças, pessoas com pele frágil, alterações respiratórias ou incapacidade de comunicar desconforto, a vigilância deve ser reforçada.

Figura 17. Avaliação e segurança nas ligaduras torácicas



Elementos a verificar antes e após ligaduras do tronco, ombro e região torácica.
Fonte: elaboração própria.

Figura 17. Avaliação e segurança nas ligaduras do tronco, ombro e região torácica.

11.3. Cuidados respiratórios, conforto e segurança

A aplicação de ligaduras torácicas não deve limitar a ventilação. A pessoa deve manter respiração confortável, sem sensação de aperto, dor ou restrição. Durante e após o procedimento, devem ser observados frequência e padrão respiratório, amplitude torácica, coloração da pele, conforto e capacidade de verbalizar desconforto.

- Evitar tensão excessiva e sobreposição volumosa na parede torácica;
- Não aplicar fixações em zonas de pressão, pregas cutâneas ou áreas húmidas;
- Proteger a axila e a região mamária quando há risco de fricção ou maceração;
- Manter a ligadura funcional sem comprometer movimentos respiratórios ou circulação do membro superior;
- Garantir que dispositivos, drenos e pensos permanecem visíveis e acessíveis quando necessário.

11.4. Ligadura torácica simples

A ligadura torácica simples pode ser utilizada para contenção de pensos ou proteção de uma área torácica, desde que não comprometa a respiração. A técnica deve utilizar ligadura larga, aplicada com tensão moderada e uniforme, evitando excesso de camadas.

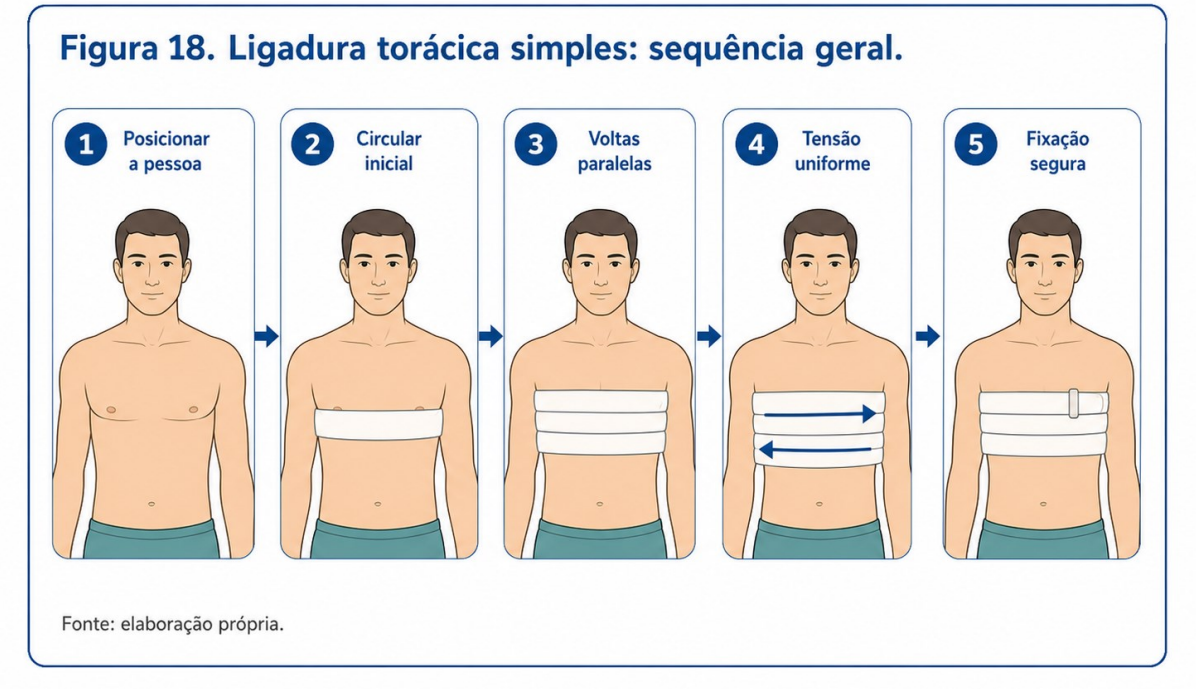


Figura 18. Ligadura torácica simples: sequência geral.

Execução essencial

- Posicionar a pessoa de forma confortável, preferencialmente sentada ou em semi-Fowler, quando adequado;
- Explicar que deve comunicar sensação de aperto, dor ou dificuldade respiratória;
- Iniciar com circular de fixação, mantendo a ligadura plana e sem pregas;
- Realizar voltas paralelas com sobreposição regular, sem restringir a expansão torácica;
- Finalizar com fixação segura, acessível e sem pressão localizada;
- Reavaliar respiração, dor, conforto, pele e estabilidade da ligadura.

11.5. Ligadura da região escapular

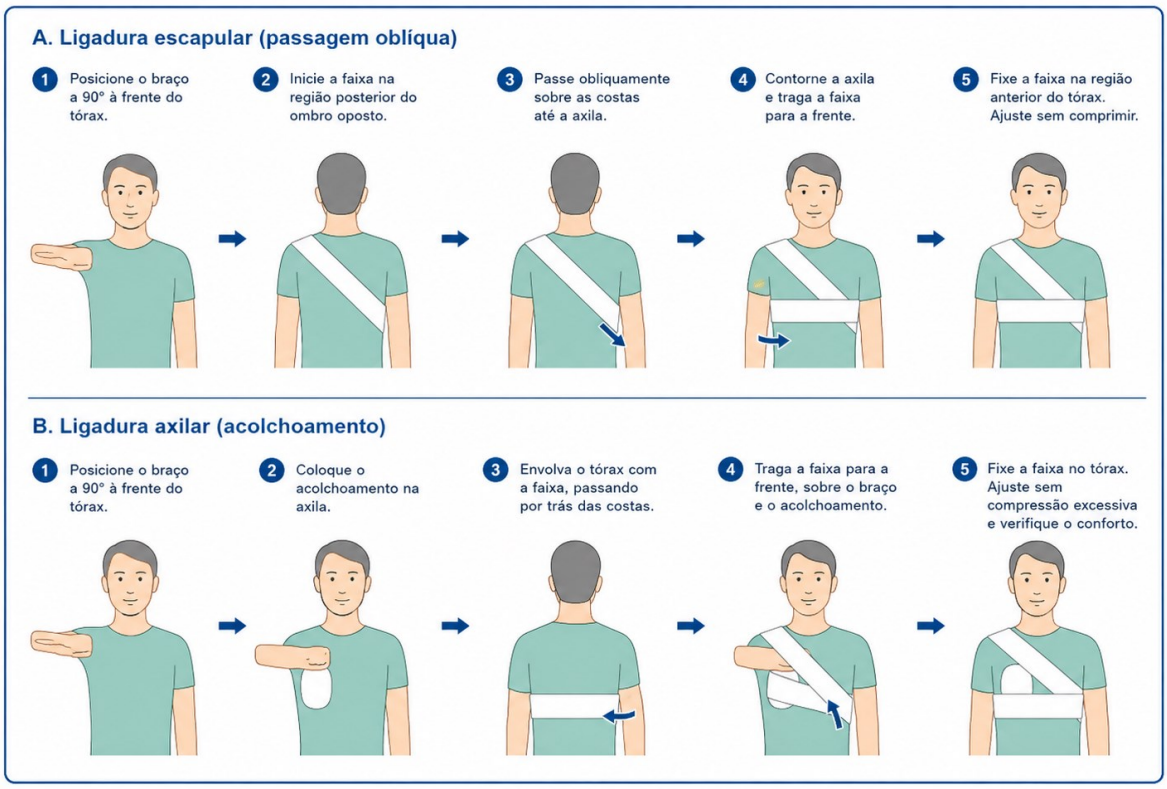
A ligadura da região escapular é utilizada para contenção de pensos ou proteção da área posterior do ombro. A sua aplicação exige trajetos oblíquos e estabilização adequada, evitando deslocação do material por movimento do membro superior ou fricção com vestuário.

- Avaliar mobilidade do ombro e dor antes da aplicação;
- Colocar acolchoamento quando exista risco de pressão ou fricção;
- Realizar passagens oblíquas ajustadas à região escapular;
- Evitar tensão excessiva sobre axila, pescoço ou região mamária;
- Confirmar que a ligadura permanece estável com movimentos permitidos.

11.6. Ligadura axilar

A região axilar é particularmente vulnerável a fricção, humidade, maceração e compressão de estruturas neurovasculares. A aplicação de ligadura nesta área deve ser criteriosa, com proteção adequada da pele e vigilância do membro superior.

Figura 19. Ligadura escapular e axilar



Fonte: elaboração própria.

Figura 19. Ligadura escapular e axilar.

Cuidados específicos

- Evitar compressão profunda na axila;
- Proteger a pele com material macio quando necessário;
- Não deixar pregas ou cruzamentos volumosos na zona axilar;
- Avaliar dor, sensibilidade, mobilidade e perfusão distal do membro superior;
- Confirmar que a ligadura não limita a respiração nem causa desconforto significativo.

11.7. Ligadura de contenção no tronco

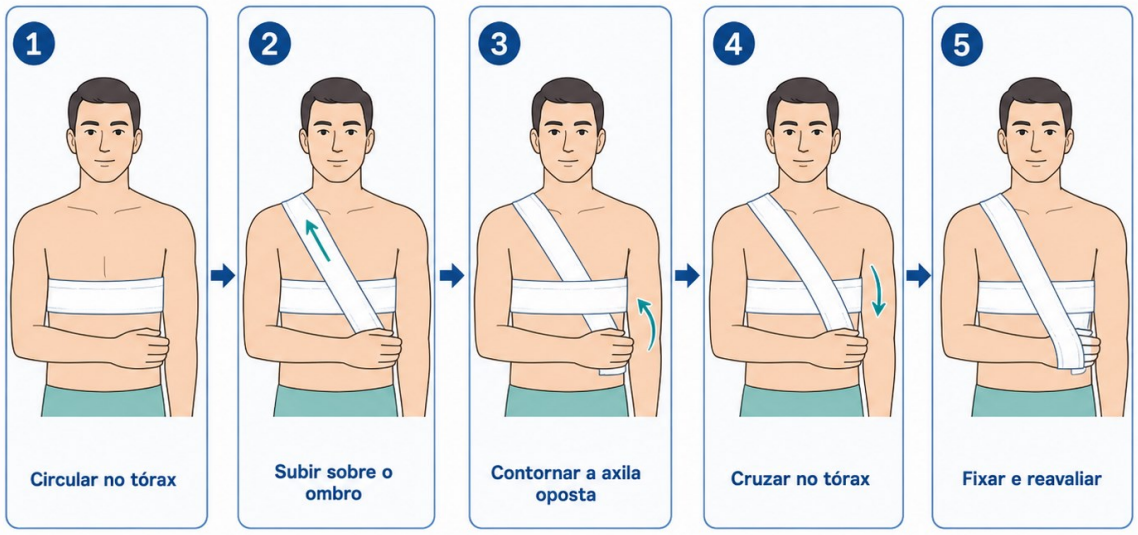
A ligadura de contenção no tronco deve ser utilizada apenas quando a finalidade está claramente definida, por exemplo para fixação de material de penso ou suporte temporário. A técnica deve ser suficientemente estável para cumprir a finalidade, mas nunca tão apertada que comprometa conforto, respiração ou circulação.

- Selecionar ligadura larga e adaptada ao perímetro torácico ou abdominal;
- Executar voltas regulares e planas, evitando zonas de espessura excessiva;
- Proteger pregas cutâneas e áreas de fricção;
- Manter acesso a dispositivos, pensos e áreas que necessitam de observação;
- Ensinar a pessoa a comunicar dor, aperto, dispneia ou alteração da tolerância.

11.8. Ligaduras de apoio ao ombro e transição toracobraquial

As ligaduras de apoio ao ombro articulam o segmento braquial com o tórax, exigindo estabilidade, simetria dos cruzamentos e vigilância do membro superior. A técnica pode envolver circulares torácicas, passagens sobre o ombro e cruzamentos toracobraquiais.

Figura 20. Ligadura toracobraquial de apoio ao ombro.



Fonte: elaboração própria.

Figura 20. Ligadura toracobraquial de apoio ao ombro.

Execução essencial

- Posicionar a pessoa com o ombro exposto e o membro superior apoiado;
- Iniciar com circular torácica ou no braço, conforme a técnica selecionada;
- Conduzir a ligadura sobre o ombro, mantendo tensão uniforme;
- Realizar cruzamentos regulares no tórax e/ou região braquial;
- Evitar compressão axilar e tensão excessiva sobre a parede torácica;
- Reavaliar conforto, respiração, perfusão distal e estabilidade da ligadura.

11.9. Proteção de zonas de contacto cutâneo

Nas ligaduras do tronco, ombro e axila, deve prestar-se atenção às zonas onde a pele contacta com pele, roupa, dispositivos ou material de ligadura. A humidade e a fricção aumentam o risco de maceração, rubor, dor e lesão cutânea. Sempre que necessário, deve utilizar-se material de proteção ou acolchoamento.

11.10. Erros frequentes e vigilância

Os erros mais frequentes relacionam-se com aplicação demasiado apertada, ignorar a expansão torácica, não proteger a axila, deixar pregas em zonas de fricção, fixar sobre dispositivos ou não reavaliar a pessoa após o procedimento.

Figura 21. Sinais de alerta em ligaduras torácicas/axilares



Sinais que exigem vigilância, reavaliação e eventual remoção ou reajuste da ligadura.
Fonte: elaboração própria.

Figura 21. Sinais de alerta em ligaduras torácicas e axilares.

- Interromper ou reajustar a ligadura perante dispneia, dor torácica, sensação de aperto ou intolerância;
- Remover a ligadura se houver alteração da cor, temperatura, sensibilidade ou mobilidade do membro superior;
- Observar pele axilar, região mamária, escápula e zonas de cruzamento;
- Reforçar ensino sobre sinais de alerta e necessidade de comunicar alterações;
- Registar finalidade, técnica, região, avaliação da pele, tolerância respiratória e ensino realizado.

11.11. Critério pedagógico mínimo

No final deste capítulo, o estudante deve ser capaz de identificar as particularidades das ligaduras do tronco, ombro e região torácica, selecionar material adequado, proteger zonas vulneráveis, executar

uma ligadura torácica simples ou toracobraquial em contexto simulado e reconhecer sinais que exigem remoção, reajuste ou comunicação à equipa.

12. Ligaduras do pé e tornozelo

As ligaduras do pé e tornozelo são frequentes em contexto de contenção de pensos, proteção de estruturas vulneráveis, apoio funcional e treino de técnicas cruzadas, recorrentes e em leque. A região exige particular atenção à perfusão distal, à mobilidade dos dedos, à sensibilidade, à presença de edema e à integridade cutânea, uma vez que pequenas alterações de tensão podem comprometer conforto, marcha, circulação ou segurança.

12.1. Princípios específicos das ligaduras do pé e tornozelo

A aplicação de ligaduras no pé e tornozelo deve respeitar a anatomia irregular da região, a presença de proeminências ósseas, a mobilidade do tornozelo e dos dedos, a possibilidade de edema e o risco de pressão localizada. A finalidade da ligadura deve ser claramente definida antes da execução, distinguindo contenção de penso, proteção, suporte funcional, compressão ou imobilização parcial.

- Manter os dedos visíveis sempre que a finalidade da ligadura o permita;
- Aplicar a ligadura sem comprometer circulação, sensibilidade ou mobilidade distal;
- Evitar pregas na região dorsal do pé, maléolos, calcanhar e espaços interdigitais;
- Proteger proeminências ósseas quando exista risco de pressão ou fricção;
- Reavaliar dor, cor, temperatura, edema, enchimento capilar, sensibilidade e mobilidade após a aplicação.

12.2. Avaliação prévia do pé e tornozelo

Antes da aplicação, deve observar-se a pele, a presença de lesões, pensos, edema, deformidades, dor, mobilidade articular, temperatura, cor e perfusão distal. Em pessoas com diabetes, neuropatia, doença arterial periférica, fragilidade cutânea ou alterações da sensibilidade, a vigilância deve ser reforçada e a compressão apenas deve ser realizada quando clinicamente indicada e enquadrada pela equipa responsável [5,9,10].



Figura 22. Avaliação e segurança nas ligaduras do pé e tornozelo.

12.3. Ligadura de um dedo do pé

A ligadura de um dedo do pé é utilizada sobretudo para fixação de pequenos pensos ou proteção local. Deve ser executada com ligadura estreita e tensão reduzida, preservando a circulação e evitando acumulação de material na base do dedo.

- Selecionar ligadura estreita, proporcional ao dedo e à finalidade;
- Iniciar com pequena circular na base do dedo, evitando compressão excessiva;
- Progredir em espiral, do distal para o proximal ou conforme a necessidade de fixação do penso;
- Fixar de forma discreta e segura, sem limitar mobilidade desnecessariamente;
- Verificar cor, temperatura, dor, sensibilidade e mobilidade do dedo após a aplicação.



Figura 23. Ligadura de um dedo do pé e antepé.

12.4. Ligadura do pé e antepé

A ligadura do pé pode ser utilizada para contenção de pensos na região dorsal, plantar ou no antepé. A técnica deve adaptar-se ao contorno irregular do pé, mantendo a ligadura plana e evitando sobreposição excessiva junto dos dedos, no dorso e na região plantar.

- Posicionar o pé em alinhamento funcional, evitando flexão ou extensão forçada;
- Iniciar com circular de fixação no antepé ou tornozelo, conforme a técnica selecionada;
- Realizar passagens oblíquas ou espirais adaptadas à região a proteger;
- Evitar rugas, pregas ou tensão aumentada sobre o dorso do pé;
- Confirmar que a pessoa mantém conforto e que a ligadura não interfere indevidamente com a marcha, quando esta for permitida.

12.5. Ligadura recorrente do pé

A ligadura recorrente do pé é útil quando se pretende cobrir a extremidade do pé ou fixar material de penso no antepé. Requer passagens regulares sobre o dorso e a extremidade, fixadas posteriormente por voltas circulares ou cruzadas, de acordo com a finalidade.

- Iniciar com fixação no tornozelo ou antepé;
- Conduzir a ligadura sobre o dorso e a extremidade do pé, realizando passagens recorrentes;
- Alternar as passagens de forma regular para cobrir a superfície pretendida;
- Fixar as recorrentes com voltas estáveis, sem excesso de tensão;

- Reavaliar dedos, perfusão, sensibilidade e mobilidade.

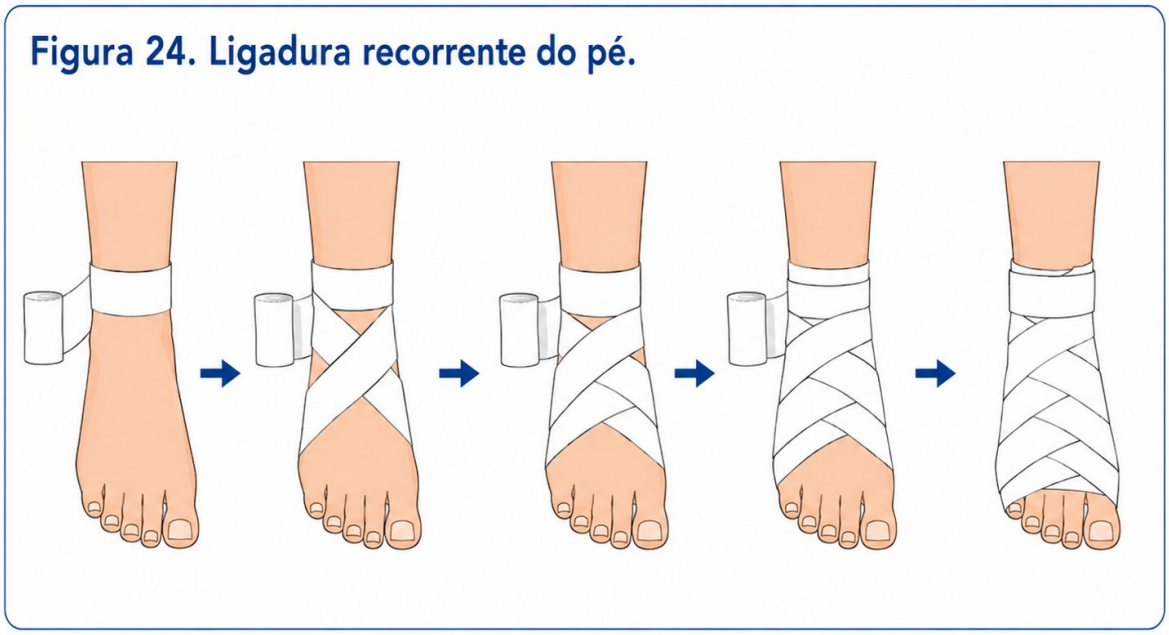


Figura 24. Ligadura recorrente do pé.

12.6. Ligadura do calcanhar: leque ou coifa

A ligadura do calcanhar exige adaptação a uma superfície arredondada e móvel. A técnica em leque ou coifa permite cobrir progressivamente o calcanhar, evitando acumulação excessiva de camadas num único ponto. É particularmente importante prevenir pressão localizada sobre a região posterior do calcâneo.

- Posicionar o tornozelo em posição funcional e confortável;
- Iniciar com voltas de fixação estáveis;
- Realizar passagens sucessivas em leque, distribuindo a ligadura sobre o calcanhar;
- Evitar pregas na região posterior e lateral do calcanhar;
- Confirmar que a ligadura não escorrega e que não provoca dor ou pressão localizada.

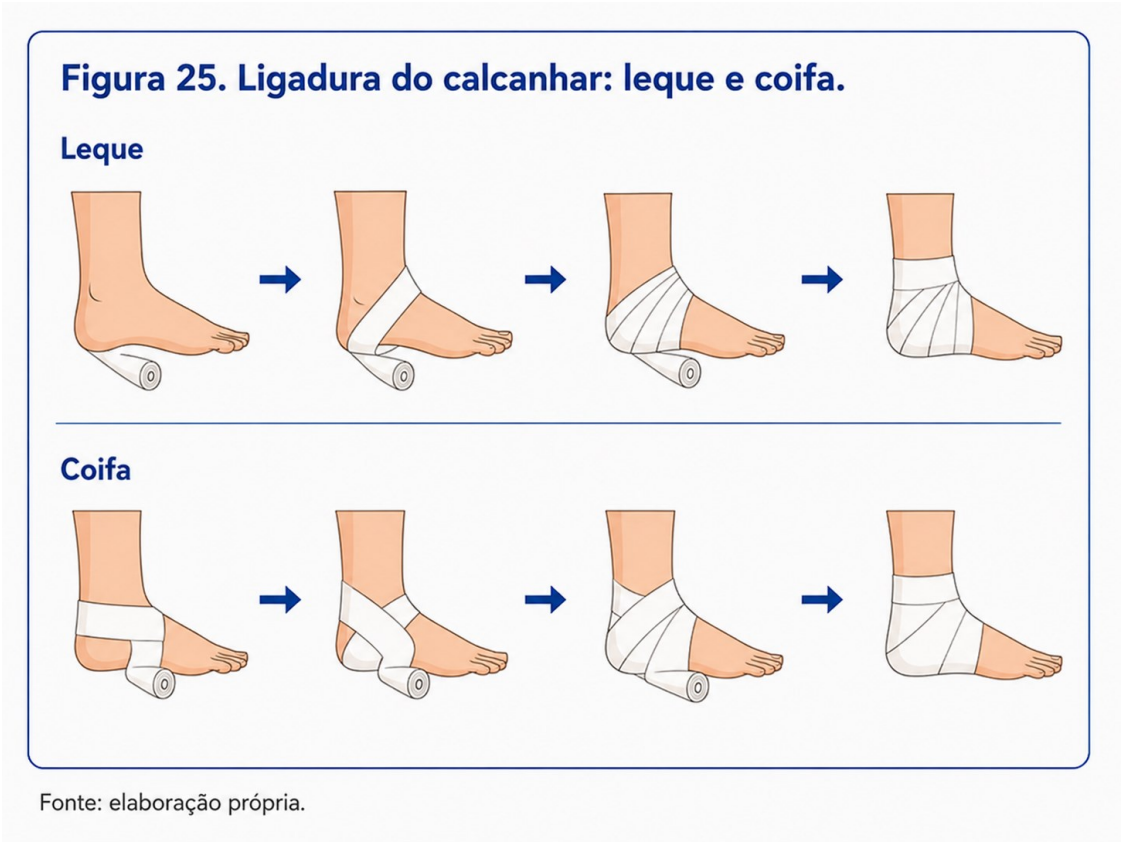


Figura 25. Ligadura do calcanhar: leque ou coifa.

12.7. Ligadura do tornozelo: cruzada ou em oito

A ligadura cruzada ou em oito do tornozelo permite adaptar a ligadura à transição entre pé e perna, oferecendo contenção e estabilidade quando indicada. A técnica deve ser executada com passagens simétricas, evitando compressão excessiva sobre o dorso do pé, maléolos e tendão de Aquiles.

- Iniciar com circular no pé ou acima dos maléolos, conforme a finalidade;
- Conduzir a ligadura obliquamente sobre o dorso do pé e em torno do tornozelo;
- Repetir o padrão em oito, mantendo sobreposição regular e tensão uniforme;
- Evitar cruzamentos volumosos ou pregas nas regiões maleolares;
- Fixar de forma segura e reavaliar perfusão, dor, mobilidade e conforto.



Figura 26. Ligadura do tornozelo: em oito e recorrente.

12.8. Critérios de segurança e avaliação distal

Após qualquer ligadura do pé ou tornozelo, a avaliação distal deve incluir observação dos dedos, cor, temperatura, edema, dor, sensibilidade, mobilidade e enchimento capilar, quando aplicável. A pessoa deve ser orientada para comunicar dor crescente, formigueiro, dormência, sensação de aperto, arrefecimento ou alteração da cor.

12.9. Erros frequentes e vigilância

- Cobrir totalmente os dedos sem necessidade, dificultando a avaliação distal;
- Aplicar tensão excessiva no dorso do pé ou em torno do tornozelo;
- Deixar pregas, rugas ou espessura excessiva sobre maléolos, calcanhar ou região plantar;
- Ignorar edema progressivo após a aplicação;
- Não reavaliar dor, sensibilidade, mobilidade e perfusão após concluir a técnica;
- Utilizar ligadura larga ou rígida em região que exige adaptação fina.

12.10. Critério pedagógico mínimo

Antes de avançar para técnicas do membro inferior proximal, o estudante deve ser capaz de executar uma ligadura simples do pé e tornozelo, selecionar a técnica de acordo com a finalidade, manter tensão uniforme, proteger zonas vulneráveis e realizar avaliação distal antes e após a aplicação.

13. Ligaduras da perna, joelho e coxa

As ligaduras da perna, joelho e coxa dão continuidade à progressão anatómica distal–proximal do membro inferior e exigem adaptação a segmentos de diâmetro variável, superfícies musculares e articulações com elevada mobilidade. A execução correta destas técnicas requer seleção adequada do tipo e largura da ligadura, controlo da tensão, sobreposição regular, proteção de proeminências ósseas e reavaliação distal sistemática, de forma a garantir contenção eficaz sem comprometer perfusão, conforto ou função.

13.1. Princípios específicos das ligaduras da perna, joelho e coxa

Na perna e na coxa predominam técnicas espirais simples ou com inversão, adaptadas ao contorno cónico destes segmentos. No joelho, pela convexidade e mobilidade articular, são particularmente úteis as técnicas cruzadas e em leque. Em todas estas situações, a ligadura deve ser aplicada com tensão uniforme e finalidade claramente definida.

- Selecionar largura de ligadura proporcional ao segmento a cobrir;
- Iniciar, sempre que apropriado, por ancoragem estável distal e progredir para proximal;
- Manter sobreposição regular das voltas, evitando pregas, rugas ou deslizamento;
- Adaptar a técnica à anatomia da região, especialmente em zonas articulares e em segmentos cónicos;
- Reavaliar dor, cor, temperatura, sensibilidade, edema, conforto e mobilidade após a aplicação.

13.2. Avaliação prévia do membro inferior proximal

Antes da aplicação da ligadura, deve observar-se a integridade cutânea, edema, hematomas, pensos existentes, dor, limitações de mobilidade, deformidades, temperatura, cor e sensibilidade. Na perna, joelho e coxa importa ainda identificar proeminências ósseas ou áreas vulneráveis, como tíbia, cabeça da fíbula, côndilos femorais, rótula e pregas cutâneas, assegurando posicionamento adequado e proteção quando necessário.



Figura 27. Avaliação e segurança nas ligaduras da perna, joelho e coxa.

13.3. Ligadura espiral da perna

A ligadura espiral da perna é indicada quando se pretende fixar pensos ou exercer contenção uniforme ao longo de um segmento relativamente regular. A técnica desenvolve-se em voltas oblíquas progressivas, com sobreposição constante, acompanhando o eixo da perna.

- Iniciar com ancoragem circular acima do tornozelo;
- Ascender em espiral em direção à panturrilha, mantendo sobreposição regular;
- Distribuir a tensão de forma homogénea ao longo de toda a perna;
- Evitar lacunas de cobertura ou sobreposições excessivas;
- Fixar a ligadura proximalmente e reavaliar a região distal.

13.4. Ligadura espiral com inversão da perna

Quando o contorno da perna dificulta a adaptação da espiral simples, sobretudo na transição do tornozelo para a panturrilha, deve recorrer-se à espiral com inversão. A inversão permite adaptar a ligadura ao segmento cónico, melhorando a estabilidade e o contacto com a pele.

- Iniciar com fixação estável na região distal;

- Ascender em espiral até ao ponto em que a adaptação se torne insuficiente;
- Realizar inversões regulares sobre a face anterior ou lateral da perna;
- Repetir as inversões de forma consistente, acompanhando o contorno do segmento;
- Concluir com ancoragem proximal e verificar conforto e perfusão.



Figura 28. Ligadura espiral da perna e espiral com inversão.

13.5. Ligadura cruzada anterior do joelho

A ligadura cruzada anterior do joelho é útil para adaptação da ligadura à convexidade anterior da articulação, permitindo contenção de pensos e cobertura funcional da região patelar. O padrão em oito distribui a ligadura de forma estável sobre o joelho.

- Iniciar com ancoragem abaixo ou acima do joelho, conforme a finalidade;
- Conduzir a ligadura obliquamente sobre a face anterior da articulação;
- Cruzar sobre a rótula, alternando as passagens;
- Repetir o padrão em oito até cobrir a área necessária;
- Fixar a ligadura sem limitar excessivamente a flexão ou extensão do joelho.

13.6. Ligadura cruzada posterior do joelho

A ligadura cruzada posterior do joelho adapta-se melhor quando a necessidade principal de cobertura ou suporte incide sobre a fossa poplítea ou regiões lateroposteriores da articulação. A técnica deve respeitar o conforto e evitar compressão excessiva na prega poplítea.

- Iniciar com ancoragem estável e progressão oblíqua controlada;
- Cruzar a ligadura na região posterior do joelho;
- Alternar passagens acima e abaixo da articulação, mantendo simetria;
- Evitar espessura excessiva na fossa poplítea;
- Reavaliar conforto, mobilidade e sinais de compressão após a aplicação.

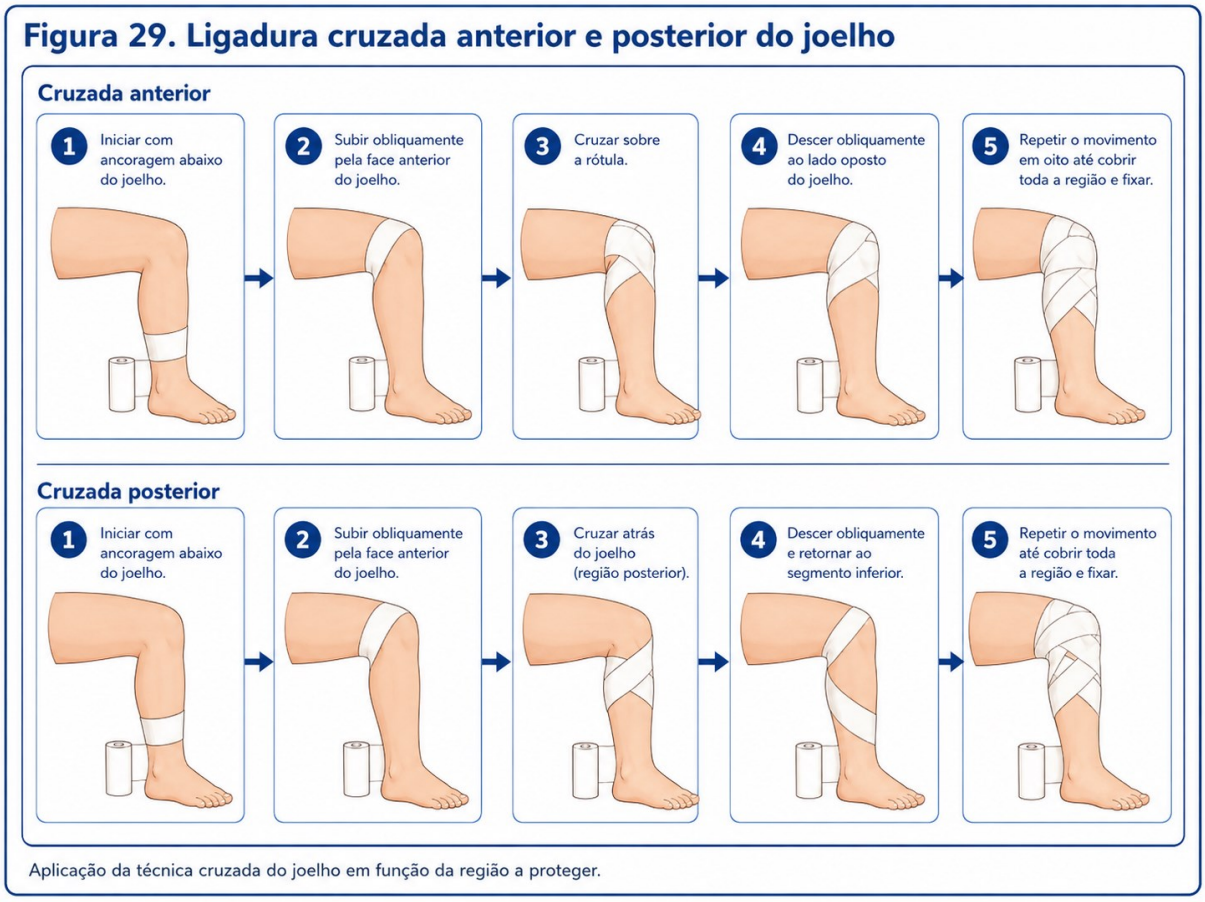


Figura 29. Ligadura cruzada anterior e posterior do joelho.

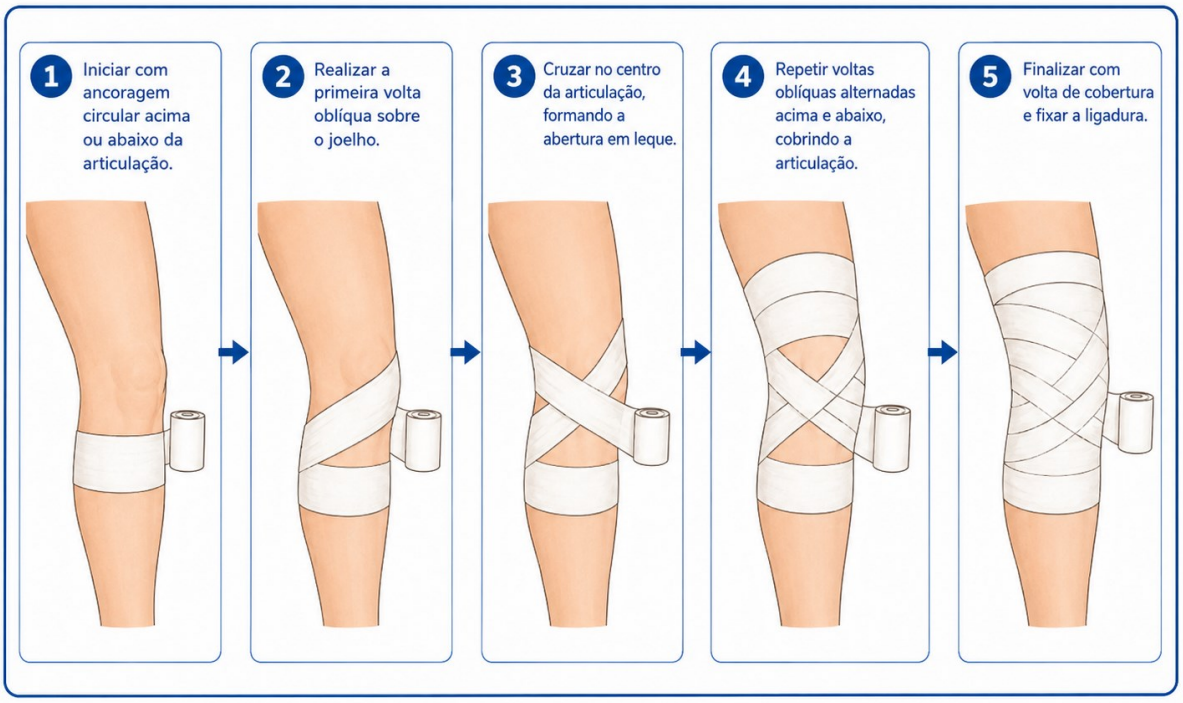
13.7. Ligadura em leque do joelho

A técnica em leque do joelho é particularmente útil para adaptar a ligadura à convexidade da articulação, distribuindo as voltas oblíquas acima e abaixo do centro do joelho. Permite cobertura progressiva da região com boa adaptação anatómica.

- Realizar ancoragem inicial acima ou abaixo da articulação;

- Aplicar voltas oblíquas sucessivas cruzando no centro da região a cobrir;
- Alternar passagens superiores e inferiores, formando o padrão em leque;
- Assegurar cobertura uniforme da articulação sem pregas;
- Finalizar com volta de cobertura e fixação segura.

Figura 30. Ligadura em leque do joelho



Técnica em leque para adaptação da ligadura à convexidade do joelho.

Figura 30. Ligadura em leque do joelho.

13.8. Ligadura espiral da coxa

A ligadura espiral da coxa é indicada quando se pretende contenção ou fixação de pensos num segmento de grande superfície. Deve progredir distalmente para proximalmente, adaptando-se ao contorno da coxa e mantendo tensão uniforme.

- Iniciar com ancoragem circular distal, acima do joelho;
- Ascender em espiral em direção à raiz da coxa, com sobreposição regular;
- Adaptar a ligadura ao volume muscular, evitando deslizamento;
- Evitar pregas na face medial e desconforto na região inguinal;
- Concluir com ancoragem proximal e confirmar conforto, mobilidade e estabilidade da ligadura.

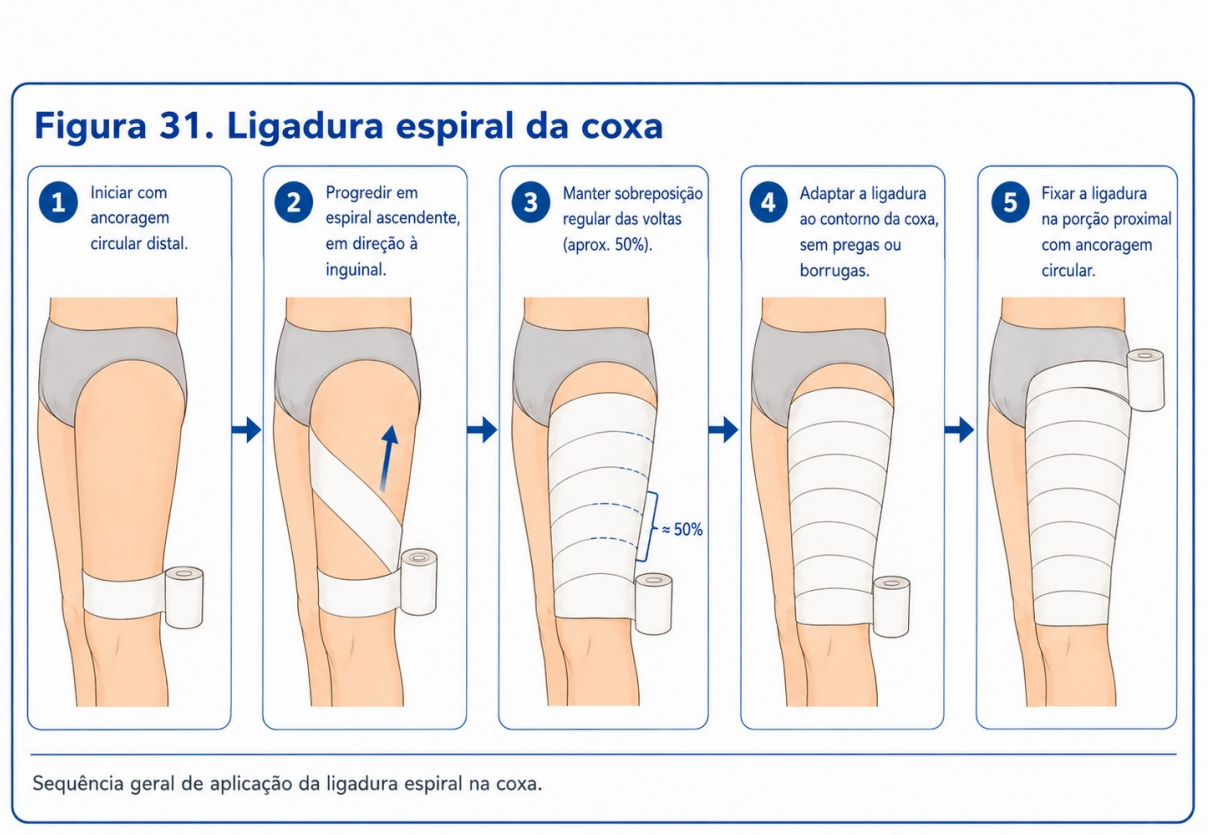


Figura 31. Ligadura espiral da coxa.

13.9. Critérios de segurança e avaliação distal

Após qualquer ligadura da perna, joelho ou coxa, a avaliação distal deve incluir observação do pé e dedos, cor, temperatura, edema, sensibilidade, enchimento capilar, dor e mobilidade. A pessoa deve ser orientada para comunicar imediatamente agravamento da dor, formigueiro, dormência, cianose, edema progressivo ou dificuldade crescente na mobilização.

13.10. Erros frequentes e vigilância

- Aplicar tensão excessiva em segmentos extensos do membro inferior;
- Ignorar a necessidade de inversão em segmentos cónicos da perna;
- Deixar pregas ou espessura aumentada nas pregas articulares do joelho;
- Comprimir excessivamente a região poplítea ou a face medial da coxa;
- Não reavaliar perfusão distal e conforto após a aplicação;
- Selecionar largura inadequada da ligadura para o segmento em causa.

13.11. Critério pedagógico mínimo

Antes de avançar para técnicas mais complexas ou combinações de ligaduras do membro inferior, o estudante deve ser capaz de selecionar a técnica adequada à perna, joelho ou coxa, executar espiral

simples, espiral com inversão e pelo menos uma técnica para o joelho, mantendo princípios de segurança, adaptação anatómica, estabilidade e reavaliação distal.

14. Ligaduras especiais: malha tubular, capacete e cotos

As ligaduras especiais complementam as técnicas clássicas com soluções particularmente úteis em regiões anatómicas de difícil adaptação, em segmentos de pequeno calibre, em superfícies extensas a cobrir de modo rápido e uniforme e em situações que exigem conforto acrescido, como os cotos de amputação. Neste grupo incluem-se a ligadura tubular digital, a ligadura tubular em membro, o capacete com duplo anel e a aplicação de malha tubular em cotos, técnicas que exigem seleção apropriada do material, domínio do aplicador e vigilância rigorosa da integridade cutânea e da circulação distal.

14.1. Princípios gerais das ligaduras especiais

A escolha de uma ligadura especial deve basear-se na localização anatómica, finalidade terapêutica, integridade da pele, necessidade de proteção ou contenção, extensão da área a cobrir e tolerância da pessoa ao procedimento. As malhas tubulares oferecem aplicação rápida, distribuição relativamente homogénea e possibilidade de dupla camada sem múltiplas voltas, sendo especialmente úteis na fixação de pensos e na proteção cutânea. O capacete com duplo anel, por sua vez, constitui uma solução clássica para cobertura do couro cabeludo.

- Selecionar o calibre correto da malha tubular e do aplicador, sem provocar compressão excessiva;
- Manter o segmento limpo, seco e devidamente posicionado antes da aplicação;
- Garantir que não existem pregas, costuras salientes ou pontos de pressão;
- Reavaliar perfusão distal, sensibilidade, dor, edema e conforto após o procedimento;
- Explicar o procedimento e envolver a pessoa na monitorização de sinais de alerta.



Figura 32. Avaliação e segurança nas ligaduras especiais.

14.2. Ligadura tubular digital

A ligadura tubular digital é indicada para fixação de pequenos pensos, proteção de lesões superficiais, contenção leve e cobertura secundária em dedos das mãos ou dos pés. A técnica depende do uso de um aplicador adequado ao diâmetro do dedo, permitindo desenrolar a malha de forma controlada e uniforme.

- Selecionar aplicador e malha tubular de calibre adequado;
- Colocar a malha sobre o aplicador, virando a borda para estabilização;
- Introduzir o aplicador no dedo até à base ou até à região a cobrir;
- Desenrolar a malha até cobrir a área necessária, sem tensão excessiva;
- Retornar a malha para formar uma segunda camada e ajustar as bordas finais.

Depois de concluída a aplicação, deve verificar-se a perfusão distal, cor, temperatura, dor, sensibilidade e conforto, garantindo que a malha se mantém firme sem comprometer a circulação.



Figura 33. Aplicação da ligadura tubular digital.

14.3. Ligadura tubular em membro

A ligadura tubular em membro pode ser utilizada para fixação de pensos, proteção da pele, cobertura secundária e suporte ligeiro em braços, antebraços, pernas ou outros segmentos cilíndricos. A aplicação com aplicador facilita a colocação da malha e a formação de segunda camada protetora.

- Escolher malha e aplicador proporcionais ao diâmetro do membro;
- Introduzir a ligadura tubular no aplicador com a borda virada sobre as extremidades;
- Passar o aplicador sobre o membro e desenrolar a malha de modo uniforme;
- Reverter a direção do aplicador para formar a segunda camada;
- Ajustar bordas, remover pregas e verificar circulação distal e pontos de pressão.

É importante posicionar o membro de forma funcional e confortável e assegurar que a distribuição da malha é homogénea, sem enrolamentos, compressão localizada ou instabilidade.



Figura 34. Aplicação da ligadura tubular em membro.

14.4. Capacete com duplo anel

O capacete com duplo anel é uma técnica clássica de cobertura da cabeça útil em ferimentos do couro cabeludo e em situações em que se pretende fixar um penso craniano com distribuição estável da ligadura. Exige preparação prévia da faixa e formação de dois anéis paralelos, a partir dos quais se realizam coberturas sucessivas sobre a cabeça.

- Cortar e dobrar a ligadura formando faixa adequada;
- Unir as extremidades, constituindo o duplo anel;
- Colocar a estrutura sobre a cabeça, centrando os anéis nas regiões parietais;
- Desenrolar a primeira cobertura horizontal sobre testa e região occipital;
- Rodar e aplicar a segunda cobertura, fixando sob o mento ou na testa, conforme o caso.

Nesta técnica, a contenção deve ser firme, mas não excessivamente apertada, preservando conforto, circulação e tolerância ao procedimento. Deve vigiar-se a presença de dor, cefaleia, desconforto e deslocamento do penso.

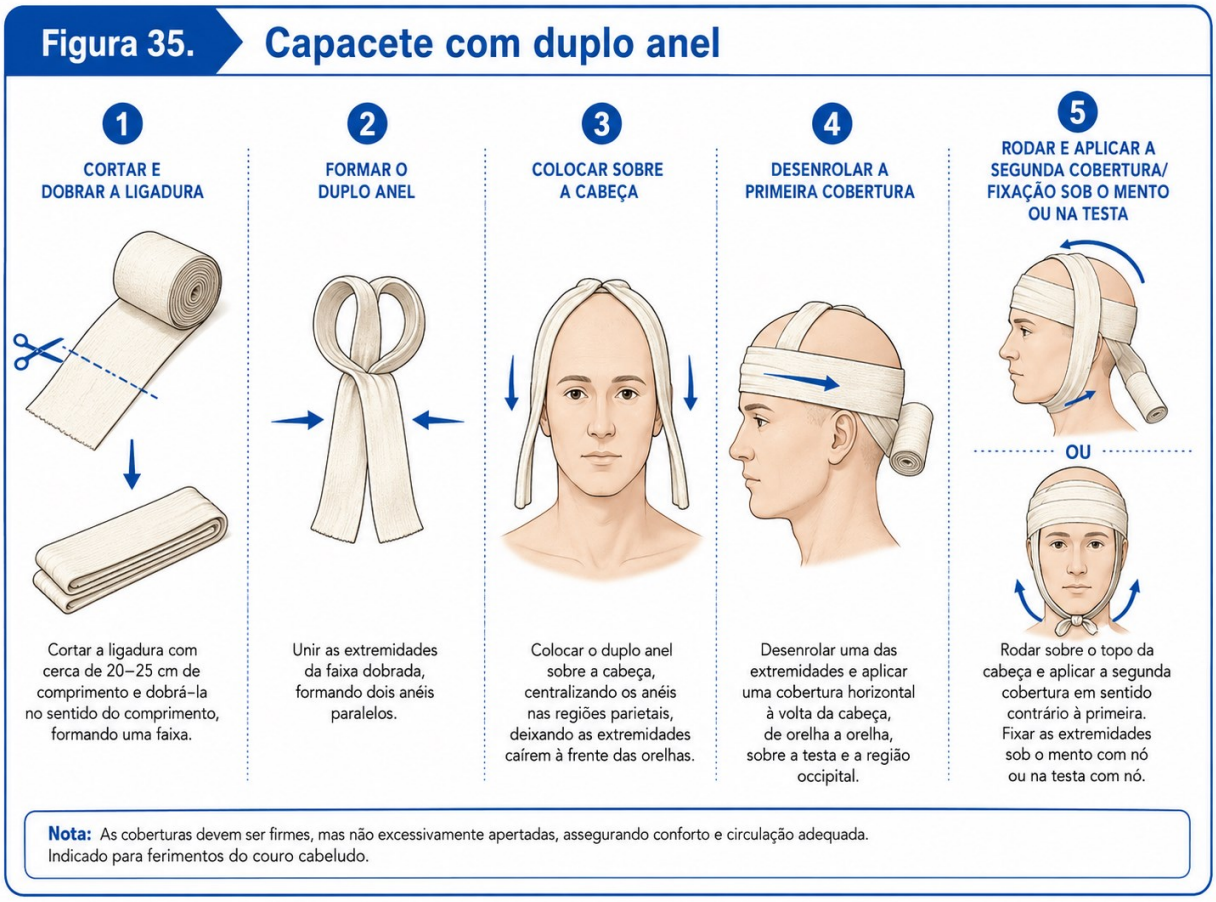


Figura 35. Capacete com duplo anel.

14.5. Ligadura do coto de amputação com malha tubular

A aplicação de malha tubular em cotos de amputação é útil para proteção do penso, contenção suave e estabilidade da cobertura, devendo respeitar a sensibilidade local, a fragilidade cutânea e a anatomia da extremidade amputada. O procedimento requer aplicador apropriado e progressão controlada até à base do coto.

- Realizar o penso do coto e proteger extremidades ósseas e áreas sensíveis;
- Introduzir o aplicador no interior da malha tubular e avançar até à base do coto;
- Puxar o aplicador até à extremidade, cobrindo o penso de forma uniforme;
- Aplicar segunda camada sobre a primeira quando indicado;
- Fixar superiormente sobre a anca ou crista ilíaca, ajustando para estabilidade e conforto.

Após a aplicação, é essencial verificar a integridade do penso, a uniformidade da cobertura, a ausência de pregas, a presença de dor, sinais inflamatórios e a tolerância geral da pessoa ao procedimento.

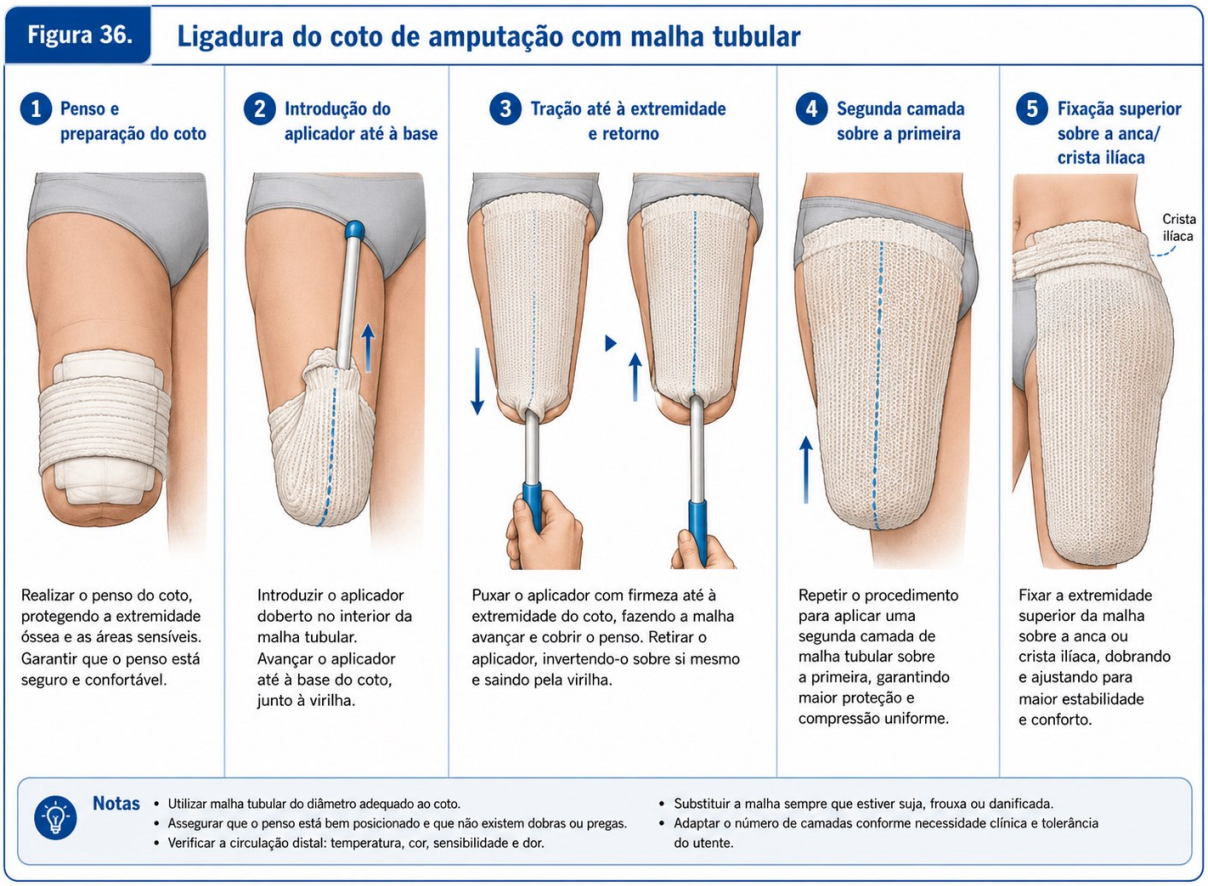


Figura 36. Ligadura do coto de amputação com malha tubular.

14.6. Ligadura dos cotos de amputação

A ligadura tradicional dos cotos de amputação destina-se à contenção de pensos e à cobertura segura da extremidade amputada. Tem técnica recorrente, semelhante à capeline, permitindo cobrir progressivamente o coto e fixar o penso sem compressão excessiva. Deve ser executada com atenção particular à dor, integridade cutânea, edema, sensibilidade, perfusão distal do segmento remanescente e tolerância da pessoa ao procedimento.

Material: ligadura com cerca de 10 m x 0,07 m, material de penso previamente aplicado e meios de fixação adequados.

Execução:

- Executar duas voltas circulares em torno do membro, ligeiramente acima da zona amputada, para fixação inicial da ligadura.
- Iniciar a série de recorrentes, sendo a primeira passagem conduzida pelo centro do coto e as seguintes alternadas para um e outro lado, cobrindo cerca de dois terços da passagem anterior.
- Repetir as recorrentes o número de vezes necessário até cobrir completamente o penso e a extremidade do coto.

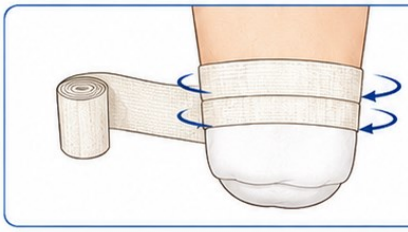
- Fixar as recorrentes com duas ou três voltas circulares em torno do membro, sobrepondo as circulares iniciais.
- Na amputação alta da coxa, após as circulares terminais, prolongar a ligadura em espiga da virilha no sentido ascendente, conduzindo a ligadura da face externa da coxa para a crista ilíaca contralateral, contornando o dorso e regressando pela região inguinal até à face interna da coxa.
- Repetir o padrão em oito pelo menos mais duas vezes e terminar com duas voltas circulares em torno do abdómen, ao nível das cristas ilíacas.

Nota técnica: a ligadura deve assegurar contenção adequada do penso, cobertura completa do coto e ausência de compressão excessiva. Deve ser removida ou reajustada perante dor crescente, alteração da cor da pele, edema progressivo, parestesias, arrefecimento ou desconforto significativo.

Figura 37 – Ligadura dos cotos de amputação

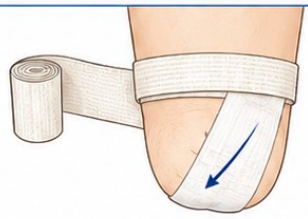
Ligadura destinada à contenção dos pensos nos cotos dos membros amputados.

Material: ligadura de 10 m × 0,07 m.



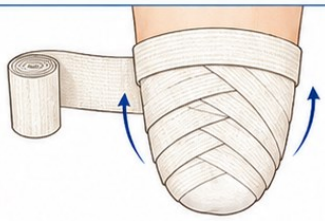
1. Início da ligadura

Executam-se duas voltas circulares em torno do membro, um pouco acima da zona amputada, para fixação inicial.



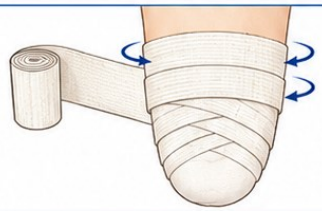
2. Primeira recorrente

Inicia-se a série de recorrentes com uma passagem central sobre o coto, à semelhança da técnica recorrente utilizada na ligadura da cabeça.



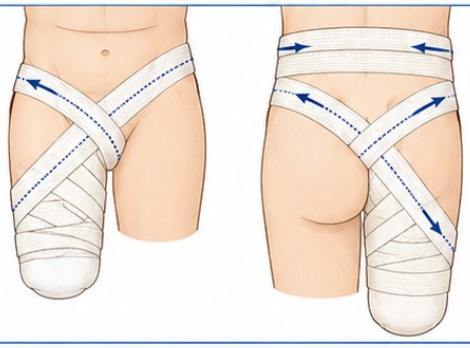
3. Cobertura progressiva do coto

As recorrentes seguintes são aplicadas alternadamente para um e outro lado, cobrindo cerca de 2/3 da faixa anterior, até cobrir completamente o penso.



4. Fixação terminal

As recorrentes são fixadas com duas a três voltas circulares em torno do membro, sobrepondo as voltas iniciais.



5. Situação particular: amputação alta da coxa

Quando a amputação é alta, no terço médio ou superior da coxa, a ligadura prolonga-se em espiga da virilha no sentido ascendente.

Após as circulares terminais da coxa, faz-se um 8 ascendente até à crista ilíaca contralateral, contornando o dorso e regressando pela região inguinal. Repete-se pelo menos mais duas vezes e termina-se com duas circulares em torno do abdómen, ao nível das cristas ilíacas.

Nota técnica: assegurar contenção adequada do penso, cobertura completa do coto e ausência de compressão excessiva.

Figura 37. Ligadura dos cotos de amputação com ligadura tradicional.

14.7. Critérios de segurança, vigilância e sinais de alerta

Em todas as ligaduras especiais deve manter-se vigilância sistemática da circulação distal, sensibilidade, dor, temperatura, edema, coloração cutânea, estabilidade da fixação e conforto. O aparecimento de dormência, formigueiro, palidez, cianose, aumento de dor, pressão localizada, edema progressivo ou deslocação da ligadura exige reavaliação imediata e eventual remoção ou substituição do dispositivo.

14.8. Erros frequentes

- Escolher malha tubular de calibre inadequado;
- Aplicar a ligadura com tensão excessiva ou distribuição irregular;
- Manter pregas, costuras grossas ou enrolamentos nas bordas;
- Negligenciar a avaliação da pele antes da aplicação;
- Não verificar circulação distal e sensibilidade após a técnica;
- Adaptar incorretamente a técnica à anatomia da cabeça, do dedo, do membro ou do coto.

14.9. Critério pedagógico mínimo

Antes de concluir a aprendizagem das ligaduras especiais, o estudante deve ser capaz de selecionar material e aplicador, justificar a técnica indicada para cada situação, aplicar corretamente ligadura tubular digital, ligadura tubular em membro, capacete com duplo anel e cobertura de coto com malha tubular, bem como identificar sinais de alerta e avaliar a segurança da pessoa antes, durante e após a intervenção.

15. Ligaduras de imobilização e contenção funcional

As ligaduras de imobilização e contenção funcional destinam-se a limitar, orientar ou estabilizar movimentos de uma região corporal, devendo ser aplicadas apenas quando a finalidade está claramente definida e quando existem condições de vigilância adequadas. No contexto pedagógico deste manual, estas técnicas são apresentadas como procedimentos que exigem decisão fundamentada, avaliação neurovascular e monitorização rigorosa, não devendo ser confundidas com ligaduras simples de fixação de pensos.

15.1. Diferença entre contenção, compressão e imobilização

Finalidade	Descrição	Cuidados de segurança
Contenção	Mantém penso, material ou segmento em posição.	Confirmar estabilidade sem restringir indevidamente a circulação ou a mobilidade.
Compressão	Exerce pressão controlada com finalidade específica.	Exige avaliação clínica, vigilância distal e respeito pelas normas institucionais.
Imobilização	Reduz ou limita o movimento de uma articulação ou segmento.	Avaliar alinhamento, conforto, dor, perfusão, sensibilidade e necessidade de reavaliação.

15.2. Ligaduras de maior contenção funcional

As ligaduras de maior contenção funcional, incluindo técnicas clássicas como Baudens, Gerdy, Velpeau e Robert Jones, devem ser ensinadas como procedimentos de complexidade acrescida. A sua execução implica conhecimento anatómico, acolchoamento adequado quando necessário, controlo rigoroso da tensão, estabilização do segmento e avaliação neurovascular antes e após a aplicação.

- Confirmar a finalidade e os limites da técnica antes de iniciar;
- Selecionar material adequado, incluindo acolchoamento quando indicado;
- Posicionar a pessoa e o segmento em alinhamento funcional;
- Evitar compressão localizada, pregas e espessura excessiva nas pregas articulares;
- Ensinar sinais de alerta e registar a avaliação efetuada.

15.3. Critérios para remoção ou reavaliação

Dor progressiva, palidez, cianose, arrefecimento, edema distal, dormência, diminuição da mobilidade, desconforto respiratório ou sinais de pressão cutânea obrigam a reavaliação imediata da ligadura e eventual remoção ou reajuste, de acordo com a situação clínica e as normas institucionais.

16. Complicações associadas à aplicação de ligaduras

A aplicação inadequada de ligaduras pode originar complicações cutâneas, vasculares, neurológicas, funcionais e relacionadas com o conforto. A prevenção depende da avaliação prévia, seleção correta do material, técnica adequada, comunicação com a pessoa, vigilância pós-procedimento e registo clínico.

Quadro 13. Complicações associadas à aplicação de ligaduras e intervenção imediata.

Complicação	Sinais possíveis	Intervenção imediata
Compressão excessiva	Dor crescente, marcas profundas, desconforto ou edema distal.	Reavaliar tensão; remover ou reajustar a ligadura.
Compromisso vascular	Palidez, cianose, arrefecimento, enchimento capilar lento.	Remover ou aliviar pressão e comunicar à equipa.
Compromisso neurológico	Parestesias, dormência, alteração da sensibilidade ou mobilidade.	Reavaliar imediatamente e remover se necessário.
Lesão cutânea	Rubor persistente, bolhas, maceração, escoriações.	Interromper pressão/fricção e proteger a pele.
Reação ao material	Prurido, eritema, irritação ou desconforto local.	Remover material suspeito e substituir conforme indicação.

16.1. Intervenção perante sinais de alerta

Perante sinais de alerta, a prioridade é a segurança da pessoa. A ligadura deve ser inspecionada, a região distal reavaliada e a equipa informada. Quando houver compromisso vascular ou neurológico, a ligadura não deve permanecer sem reavaliação clínica.

17. Registo, comunicação e continuidade de cuidados

O registo da aplicação de ligaduras assegura rastreabilidade, continuidade e segurança dos cuidados. Deve ser objetivo, datado, clinicamente relevante e centrado nos dados que permitem compreender a finalidade do procedimento, a condição da pessoa e os critérios de vigilância.

Quadro 14. Elementos essenciais do registo clínico.

Elemento	Conteúdo mínimo
Data e hora	Momento de aplicação, remoção ou reajuste.
Região corporal	Segmento ligado e lateralidade, quando aplicável.
Tipo e finalidade	Tipo de ligadura, material utilizado e objetivo terapêutico/pedagógico.
Estado da pele	Integridade cutânea, feridas, edema, rubor, proeminências protegidas.
Avaliação neurovascular	Dor, cor, temperatura, perfusão, sensibilidade e mobilidade antes e após.
Ensino realizado	Sinais de alerta explicados à pessoa/cuidador.
Comunicação	Alterações comunicadas à equipa e orientação recebida.

17.1. Comunicação à equipa

A comunicação deve ocorrer sempre que exista alteração da perfusão, dor desproporcionada, dificuldade de mobilização, intolerância à ligadura, alteração do penso ou necessidade de reavaliação. A comunicação clara evita atrasos na intervenção e reforça a continuidade dos cuidados.

18. Ensino à pessoa e ao cuidador

O ensino à pessoa e ao cuidador é parte integrante da aplicação de ligaduras. Deve ser simples, adequado à literacia em saúde, confirmado por retorno verbal ou demonstração e orientado para a segurança, conforto e deteção precoce de complicações.

Quadro 15. Ensino à pessoa e ao cuidador: sinais de alerta e vigilância.

Tema	Mensagem essencial
Finalidade da ligadura	Explicar para que serve e durante quanto tempo deve permanecer, se aplicável.

Tema	Mensagem essencial
Cuidados a manter	Manter a ligadura limpa, seca, estável e sem manipulação desnecessária.
Sinais de alerta	Dor intensa, dormência, formigueiro, inchaço, dedos frios, palidez ou cianose.
Mobilização	Esclarecer movimentos permitidos e restrições.
Quando procurar ajuda	Contactar a equipa ou procurar cuidados perante sinais de compromisso neurovascular ou deterioração do penso.

18.1. Reforço da adesão e segurança

A pessoa deve ser encorajada a comunicar desconforto, evitar apertar ou cortar a ligadura por iniciativa própria sem orientação e reconhecer que alterações de cor, temperatura ou sensibilidade exigem avaliação. O ensino deve ser registado quando aplicável.

19. Integração pedagógica em prática laboratorial e simulação

A aprendizagem de ligaduras beneficia de uma organização progressiva, combinando preparação prévia, demonstração, treino supervisionado, feedback formativo, debriefing e autoavaliação. A simulação permite treinar a técnica em ambiente seguro antes da aplicação em contexto clínico.

Quadro 16. Organização da sessão prática de ligaduras.

Fase	Atividade pedagógica	Finalidade
Preparação	Leitura do manual, visualização do vídeo e revisão dos materiais.	Garantir conhecimento prévio e linguagem comum.
Demonstração	Execução estruturada pelo docente.	Mostrar sequência, ergonomia, tensão e segurança.
Treino	Execução pelos estudantes com feedback.	Desenvolver competência psicomotora.
Debriefing	Discussão de dificuldades, erros e decisões.	Consolidar raciocínio clínico e segurança.
Autoavaliação	Checklist individual e plano de melhoria.	Promover autonomia e aprendizagem reflexiva.

19.1. Progressão da complexidade técnica

A sequência pedagógica deve iniciar-se por ligaduras circulares, oblíquas e espirais, avançando para técnicas cruzadas, leque, recorrentes, técnicas por região anatómica e, por fim, ligaduras especiais ou de contenção funcional. A progressão deve respeitar o desempenho do estudante e os critérios mínimos de segurança.

20. Checklists de execução e avaliação

As checklists apoiam a aprendizagem, a autoavaliação e a observação docente, sem substituir o juízo clínico. Devem ser utilizadas como instrumentos formativos e como suporte à identificação de erros críticos.

20.1. Checklist geral de aplicação de ligaduras

Quadro 17. Checklist geral de aplicação de ligaduras.

Item	Cumprido
Identifica a finalidade da ligadura.	☐
Higieniza as mãos e prepara o material.	☐
Explica o procedimento e garante privacidade.	☐
Avalia pele, dor, edema, cor, temperatura, sensibilidade, mobilidade e perfusão.	☐
Seleciona largura e tipo de ligadura adequados.	☐
Aplica com direção, tensão e sobreposição corretas.	☐
Evita pregas, rugas e zonas de pressão.	☐
Fixa de forma segura e confortável.	☐
Reavalia a região distal após a aplicação.	☐
Regista e comunica alterações relevantes.	☐

20.2. Checklist de avaliação neurovascular

Parâmetro	Antes	Após
Dor	☐	☐
Cor	☐	☐
Temperatura	☐	☐
Perfusão/enchimento capilar	☐	☐
Sensibilidade	☐	☐
Mobilidade	☐	☐
Conforto e tolerância	☐	☐

20.3. Grelha de observação pelo docente

Quadro 18. Grelha de observação prática pelo docente.

Dimensão	Critério de observação	Classificação
Preparação	Material completo, pessoa informada e ambiente adequado.	☐ Insuficiente ☐ Suficiente ☐ Bom
Execução técnica	Sequência correta, tensão uniforme e adaptação anatómica.	☐ Insuficiente ☐ Suficiente ☐ Bom
Segurança	Avaliação distal antes e após; reconhecimento de sinais de alerta.	☐ Insuficiente ☐ Suficiente ☐ Bom
Comunicação	Explica, orienta e respeita conforto e privacidade.	☐ Insuficiente ☐ Suficiente ☐ Bom
Registo/reflexão	Identifica dados a registar e aspetos a melhorar.	☐ Insuficiente ☐ Suficiente ☐ Bom

21. Casos clínicos e perguntas reflexivas

Os casos clínicos permitem integrar a técnica com raciocínio clínico, segurança, comunicação e decisão. Devem ser utilizados em pequenos grupos, seguidos de discussão orientada e feedback docente.

Quadro 19. Casos clínicos e perguntas reflexivas.

Caso	Situação	Questões orientadoras
Caso 1	Pessoa com penso no antebraço que necessita de fixação simples.	Que técnica selecionar? Que dados avaliar antes e após?
Caso 2	Pessoa com ligadura do tornozelo e queixa de formigueiro nos dedos.	Que sinais de alerta pesquisar? A ligadura deve ser removida ou reajustada?
Caso 3	Pessoa idosa com pele frágil e penso na perna.	Que material escolher? Como prevenir lesão cutânea?
Caso 4	Pessoa com coto de amputação e necessidade de contenção do penso.	Que cuidados são prioritários na aplicação da malha tubular?
Caso 5	Estudante aplica ligadura com pregas e tensão irregular.	Que feedback formativo deve ser dado?

21.1. Perguntas orientadoras para raciocínio clínico

- Qual é a finalidade da ligadura?
- Que riscos específicos existem nesta pessoa e nesta região corporal?
- Que material e técnica são mais adequados?
- Como confirmar que a ligadura não compromete circulação, sensibilidade ou mobilidade?
- Que informação deve ser ensinada e registada?

22. Síntese final

A execução de ligaduras exige competência técnica, avaliação clínica, comunicação, vigilância e registo. A qualidade do procedimento não depende apenas da aparência final da ligadura, mas da sua adequação à finalidade, da segurança da pessoa, do conforto, da estabilidade e da capacidade de reconhecer precocemente sinais de complicação.

22.1. Princípios-chave

- Avaliar antes de aplicar;
- Selecionar material adequado à finalidade e à região;
- Aplicar com direção, tensão e sobreposição controladas;
- Proteger pele, proeminências ósseas e zonas de contacto;
- Reavaliar sempre após a aplicação;
- Ensinar sinais de alerta e registar dados relevantes.

22.2. Recomendações para consolidação da aprendizagem

A consolidação da aprendizagem deve combinar prática repetida, feedback formativo, autoavaliação, análise de erros e integração de casos clínicos. O estudante deve ser estimulado a justificar cada decisão técnica e a reconhecer que a segurança da pessoa é o eixo central de qualquer aplicação de ligaduras.

Referências bibliográficas

1. Direção-Geral da Saúde. Norma n.º 007/2019 de 16/10/2019: Higiene das Mãos nas Unidades de Saúde. Lisboa: DGS; 2019.

2. World Health Organization. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. Geneva: WHO; 2009.

3. McDermott DS, Ludlow J, Horsley E, Meakim C. Healthcare Simulation Standards of Best PracticeTM Prebriefing: Preparation and Briefing. Clinical Simulation in Nursing. 2021;58:9-13.

4. Watts PI, McDermott DS, Alinier G, Charnetski M, Ludlow J, Horsley E, et al. Healthcare Simulation Standards of Best PracticeTM Simulation Design. Clinical Simulation in Nursing. 2021;58:14-21.

5. Cunha E, Candeias L. Execução de aparelhos gessados e ligaduras de imobilização: manual para enfermeiros. Loures: Lusociência; 2005.

6. Crowther CL, Wilkinson P, et al. Cuidados primários em ortopedia. 2.ª ed. Loures: Lusociência; 2005.

7. Carmagnani MIS, Fakih FT, Canteras LM, Tereran N. Procedimentos de Enfermagem: guia prático. 2.ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017.

8. Potter PA, Perry AG, Stockert PA, Hall AM. Fundamentos de Enfermagem. 9.ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2018.

9. Perry AG, Potter PA, Ostendorf WR. Clinical Nursing Skills & Techniques. 10th ed. St. Louis: Elsevier; 2022.

10. Berman A, Snyder SJ, Frandsen G. Kozier & Erb's Fundamentals of Nursing: Concepts, Process, and Practice. 11th ed. Harlow: Pearson; 2021.

11. Hinkle JL, Cheever KH, Overbaugh KJ. Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing. 15th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2022.

Anexos

Os anexos integram instrumentos operacionais de apoio ao ensino, treino supervisionado, avaliação formativa, autoavaliação e segurança da pessoa. Devem ser utilizados em articulação com os capítulos do manual, com a orientação docente e com as normas institucionais aplicáveis.

Anexo I - Tabela-síntese dos tipos de ligaduras

A tabela seguinte sintetiza os principais tipos de ligaduras abordados no manual, articulando finalidade, técnica, regiões de utilização frequente e cuidados de segurança.

Quadro 20. Tabela-síntese dos tipos de ligaduras.

Tipo de ligadura	Finalidade predominante	Regiões/técnicas associadas	Cuidados de segurança
Circular	Fixação inicial ou terminal; contenção simples	Dedos, punho, tornozelo, segmentos cilíndricos	Evitar tensão excessiva e compressão circular localizada.
Oblíqua	Transição entre regiões ou adaptação a superfícies irregulares	Passagens entre pé/tornozelo, ombro/tórax, articulações	Manter direção controlada e evitar pregas.
Espiral	Cobertura regular de segmentos cilíndricos	Antebraço, braço, perna, coxa	Manter sobreposição regular e tensão uniforme.
Espiral com inversão	Adaptação a segmentos cónicos	Antebraço, perna, coxa	Realizar inversões consistentes, sem dobras volumosas.
Cruzada ou em oito	Adaptação a articulações e transições anatómicas	Punho, cotovelo, tornozelo, joelho	Evitar espessura excessiva nas pregas articulares.
Espiga	Suporte e contenção progressiva em padrão cruzado	Ombro, anca, articulações ou transições	Manter cruzamentos regulares e avaliar mobilidade.
Leque	Adaptação a regiões convexas ou arredondadas	Joelho, calcanhar, ombro	Distribuir as voltas de modo equilibrado.
Recorrente	Cobertura de extremidades ou superfícies terminais	Cabeça, mão, pé, cotos	Fixar adequadamente as recorrentes para evitar deslizamento.
Tubular	Proteção, fixação de pensos, cobertura secundária	Dedos, membros, cotos	Selecionar calibre correto e verificar circulação distal.

Anexo II - Seleção da largura da ligadura por região anatómica

A seleção da largura deve ser proporcional ao segmento corporal, à finalidade da ligadura e à necessidade de adaptação anatómica. Os valores apresentados são orientadores e devem ser ajustados à pessoa, ao material disponível e à situação clínica.

Quadro 21. Seleção da largura da ligadura por região anatómica.

Região anatómica	Largura orientadora	Técnicas frequentes	Observações de segurança
Dedos da mão ou do pé	2 a 3 cm	Circular, espiral, tubular digital	Evitar compressão e manter avaliação distal possível.
Mão e punho	5 a 7 cm	Cruzada/em oito, recorrente, espiral curta	Proteger espaços interdigitais quando necessário.
Antebraço	7 a 10 cm	Espiral; espiral com inversão	Adequar a inversão ao contorno do segmento.
Cotovelo	7 a 10 cm	Cruzada/em oito; leque	Evitar excesso de camadas na prega cubital.
Braço	7 a 10 cm	Espiral; espiga	Controlar deslizamento e tensão.
Ombro	10 a 15 cm	Espiga; toracobraquial	Evitar compressão axilar e proteger zonas de fricção.
Cabeça/couro cabeludo	6 a 10 cm	Recorrente; capacete	Não comprimir olhos, orelhas ou vias aéreas.
Tórax/tronco	10 a 20 cm	Circular, faixa, toracobraquial	Vigiar conforto respiratório.
Pé e tornozelo	5 a 8 cm	Recorrente, cruzada/em oito, leque	Manter dedos visíveis sempre que possível.
Perna	7 a 10 cm	Espiral; espiral com inversão	Controlar tensão, edema e perfusão distal.
Joelho	8 a 12 cm	Cruzada anterior/posterior; leque	Evitar compressão poplítea.
Coxa	10 a 15 cm	Espiral; espiral com inversão	Evitar pregas e desconforto inguinal.
Coto de amputação	Conforme diâmetro e finalidade	Recorrente; tubular; configuração adaptada	Proteger extremidade óssea e áreas sensíveis.

Anexo III - Finalidades, indicações e cuidados de segurança

A finalidade da ligadura determina a técnica, o material, a tensão, a vigilância e o nível de risco associado. Esta tabela deve ser usada antes da seleção da técnica.

Quadro 22. Finalidades, indicações e cuidados de segurança.

Finalidade	Indicações frequentes	Cuidados indispensáveis	Sinais que exigem reavaliação
Proteção/oclusão	Cobertura de penso; proteção de pele vulnerável	Evitar fricção, contaminação e deslizamento	Deslocação do penso, humidade, dor ou rubor.
Contenção	Fixação de pensos ou material de acolchoamento	Manter estabilidade sem compressão excessiva	Aperto, pregas, edema distal.
Suspensão	Apoio de segmento corporal; conforto	Assegurar alinhamento funcional e conforto	Dor, parestesias, alteração da posição.
Compressão	Controlo de edema ou hemorragia, quando indicado	Aplicar apenas com indicação e vigilância adequada	Dor crescente, palidez, cianose, frio distal.
Imobilização parcial	Redução de mobilidade; apoio articular	Proteger proeminências e avaliar perfusão	Diminuição de sensibilidade ou mobilidade.
Cobertura de extremidade	Cabeça, pé, mão, coto	Fixar recorrentes sem acumular camadas	Deslizamento, pressão localizada ou maceração.
Proteção de coto	Cobertura de penso e contenção suave	Proteger áreas sensíveis e avaliar tolerância	Dor, edema, rubor, instabilidade do penso.

Anexo IV - Checklist geral de aplicação de ligaduras

Esta checklist deve ser utilizada em treino laboratorial, simulação ou avaliação formativa. Pode ser preenchida pelo estudante, pelo par ou pelo docente.

Quadro 23. Checklist geral de aplicação de ligaduras.

Momento	Critério a verificar	Cumprido (S/P/N)	Observações
Antes	Confirma identidade da pessoa e explica a finalidade da ligadura.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Antes	Garante privacidade, conforto, iluminação e posicionamento adequado.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Antes	Realiza higiene das mãos e prepara o material necessário.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Antes	Avalia pele, ferida/penso, dor, edema, cor, temperatura, sensibilidade, mobilidade e perfusão.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Antes	Seleciona tipo, largura e comprimento da ligadura de acordo com a finalidade.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Durante	Mantém o rolo orientado corretamente e próximo da superfície corporal.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Durante	Inicia a ligadura com fixação estável, sem compressão excessiva.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Durante	Aplica direção, tensão e sobreposição adequadas à técnica.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Durante	Evita rugas, pregas, torções e pontos de pressão.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Durante	Protege proeminências ósseas ou zonas de contacto, quando necessário.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Após	Finaliza e fixa a ligadura de modo seguro, acessível e confortável.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Após	Reavalia dor, cor, temperatura, perfusão, sensibilidade e mobilidade distal.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Após	Confirma conforto e compreensão dos sinais de alerta pela pessoa/cuidador.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Registo	Regista região, finalidade, técnica, material, avaliação distal e reação da pessoa.	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	

Anexo V - Checklist de avaliação neurovascular

A avaliação neurovascular deve ser realizada antes e após a aplicação de ligaduras em membros e repetida sempre que surjam sintomas ou alterações.

Quadro 24. Checklist de avaliação neurovascular.

Parâmetro	Avaliação antes	Avaliação após	Sinal de alerta
Dor	Localização, intensidade e evolução.	Perguntar se aumentou após aplicação.	Dor crescente, intensa ou desproporcionada.
Cor	Comparar com o lado contralateral.	Observar palidez, cianose ou rubor.	Alteração súbita ou assimétrica.
Temperatura	Palpar distalmente e comparar.	Confirmar ausência de arrefecimento.	Extremidade fria ou progressivamente fria.
Perfusão	Avaliar enchimento capilar e pulsos se indicado.	Repetir enchimento capilar e observar edema.	Enchimento capilar lento, edema progressivo.
Sensibilidade	Perguntar sobre dormência/formigueiro.	Testar tato leve se aplicável.	Parestesias, hipoestesia ou anestesia.
Mobilidade	Pedir movimento ativo permitido.	Confirmar manutenção da mobilidade.	Diminuição ou incapacidade de movimento.
Conforto	Confirmar tolerância ao posicionamento.	Perguntar por aperto ou pressão.	Aperto persistente ou desconforto significativo.

Anexo VI - Grelha de avaliação prática pelo docente

A grelha seguinte apoia a avaliação formativa e sumativa da execução de ligaduras em contexto laboratorial ou simulado. Sugere-se cotação de 0 a 2 por critério: 0 = não realiza/realiza incorretamente; 1 = realiza parcialmente; 2 = realiza corretamente e com autonomia adequada.

Quadro 25. Grelha de avaliação prática pelo docente.

Domínio	Critério de avaliação	Cotação (0-2)	Observações do docente
Preparação	Prepara ambiente, material e posicionamento da pessoa.		
Preparação	Explica o procedimento e respeita privacidade e conforto.		
Avaliação	Avalia pele, dor, edema, perfusão, sensibilidade e mobilidade.		
Seleção técnica	Seleciona ligadura e técnica adequadas à finalidade.		
Execução	Controla orientação do rolo, direção e progressão.		
Execução	Mantém tensão uniforme e sobreposição regular.		
Execução	Evita pregas, rugas, pontos de pressão e deslizamento.		
Finalização	Fixa a ligadura de forma segura e confortável.		
Segurança	Reavalia parâmetros neurovasculares após aplicação.		
Comunicação	Orienta a pessoa/cuidador sobre sinais de alerta.		
Registo	Identifica elementos essenciais a documentar.		
Reflexão	Reconhece erros e propõe correção adequada.		

Classificação orientadora:

0-11 pontos = insuficiente; 12-17 pontos = desempenho básico com necessidade de treino; 18-21 pontos = desempenho adequado; 22-24 pontos = desempenho seguro e consistente.

Anexo VII - Grelha de autoavaliação do estudante

A autoavaliação deve ser preenchida após o treino prático, preferencialmente antes do feedback final do docente, para favorecer reflexão e consolidação da aprendizagem.

Quadro 26. Grelha de autoavaliação do estudante.

Questão de autoavaliação	Cumprido (S/P/N)	Plano de melhoria
Compreendi a finalidade da ligadura que executei?	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Selecionei material adequado à região e finalidade?	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Avaliei pele, dor, edema, cor, temperatura, sensibilidade, mobilidade e perfusão?	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Mantive a pessoa confortável e informada durante o procedimento?	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Apliquei tensão uniforme e sobreposição regular?	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Evitei rugas, pregas e pontos de pressão?	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Fixei a ligadura de forma segura?	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Reavaliei a região distal após a aplicação?	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Identifiquei erros ou aspetos a melhorar?	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	
Se tivesse de repetir a técnica, o que faria de forma diferente?	☐ Sim ☐ Parcial ☐ não	

Anexo VIII - Erros críticos na aplicação de ligaduras

Os erros críticos comprometem a segurança da pessoa e devem ser prevenidos, interrompidos ou corrigidos imediatamente durante o treino ou a prática clínica.

Quadro 27. Erros críticos na aplicação de ligaduras.

Erro crítico	Risco associado	Ação corretiva imediata
Aplicar ligadura excessivamente apertada	Compromisso vascular, dor, edema, parestesias	Remover ou aliviar a ligadura; reavaliar parâmetros neurovasculares.
Não avaliar a região distal após aplicação	Atraso na deteção de compromisso circulatório ou neurológico	Realizar avaliação neurovascular completa.
Cobrir dedos sem necessidade	Dificulta observação de cor, temperatura e perfusão	Expor dedos sempre que possível.
Deixar pregas ou rugas	Pressão localizada, dor, lesão cutânea	Refazer a volta ou remover a ligadura.
Usar largura inadequada	Pressão localizada ou má adaptação anatómica	Selecionar largura proporcional ao segmento.
Fixar sobre proeminência óssea	Dor, lesão por pressão, instabilidade	Reposicionar a fixação em zona segura.
Comprimir pregas articulares	Dor, limitação funcional, lesão cutânea	Reduzir camadas e ajustar técnica.
Ignorar dor ou formigueiro referidos pela pessoa	Agravamento de lesão ou compressão neurovascular	Parar, remover/reajustar e comunicar à equipa.
Aplicar sobre pele húmida ou macerada sem proteção	Agravamento da lesão cutânea	Secar/proteger a pele e adequar material.
Reutilizar material contaminado	Risco de infeção	Descartar segundo normas institucionais.

Anexo IX - Sinais de alerta para a pessoa/cuidador

Este anexo pode ser adaptado para entrega à pessoa ou cuidador após aplicação de uma ligadura, sempre que adequado ao contexto clínico.

Quadro 28. Sinais de alerta para a pessoa/cuidador.

Sinal de alerta	O que pode significar	O que fazer
Dor intensa ou crescente	A ligadura pode estar demasiado apertada ou mal posicionada.	Contactar a equipa; não ignorar a dor.
Dedos frios, pálidos ou azulados	Possível compromisso da circulação.	Procurar ajuda imediatamente.
Dormência ou formigueiro	Possível compressão nervosa.	Avisar a equipa e reavaliar a ligadura.
Edema abaixo da ligadura	Dificuldade de retorno venoso ou compressão.	Elevar o membro se indicado e contactar a equipa.
Dificuldade em mover dedos ou segmento distal	Possível compromisso neurovascular ou imobilização excessiva.	Solicitar observação.
Ligadura molhada, suja ou deslocada	Perda de eficácia e maior risco de irritação/infeção.	Pedir substituição conforme orientação.
Prurido, vermelhidão ou ardor	Reação cutânea ou irritação pelo material.	Não coçar; comunicar alterações.
Mau cheiro ou exsudado no penso	Possível infeção ou penso comprometido.	Contactar profissional de saúde.

Mensagem-chave para a pessoa/cuidador: uma ligadura deve estar firme, mas não deve provocar dor, dormência, arrefecimento, alteração de cor ou edema progressivo.

Anexo X - Guião de visualização do vídeo pedagógico

O vídeo pedagógico deve ser visualizado antes da prática laboratorial. O guião seguinte orienta a observação ativa e a preparação para o treino supervisionado.

Quadro 29. Guião de visualização do vídeo pedagógico.

Momento	Perguntas orientadoras	Notas do estudante
Antes de ver o vídeo	Qual é a finalidade da técnica? Que material parece necessário? Que riscos devo antecipar?	
Durante o vídeo	Como é posicionada a pessoa? Como é iniciado o procedimento? Qual a direção da ligadura?	
Durante o vídeo	Como são controladas tensão, sobreposição e fixação terminal?	
Durante o vídeo	Que sinais de segurança são verificados antes e após a técnica?	
Após o vídeo	Quais os passos essenciais que consigo reproduzir sem consultar o manual?	
Após o vídeo	Que erros devo evitar? Que dúvidas devo esclarecer antes da prática?	
Após a prática	O que fiz corretamente? O que preciso de repetir ou melhorar?	

Anexo XI - QR code e ligação para recursos digitais

Quadro 30. QR code e ligação para recursos digitais.

Recurso	Ligação/identificação	Finalidade pedagógica
Vídeo pedagógico de apoio	https://www.youtube.com/watch?v=OJ760PEg0HA	Preparação prévia e revisão da sequência técnica.
QR code do vídeo		Acesso rápido por dispositivo móvel.

Anexo XII - Matriz das figuras e finalidade pedagógica

A matriz seguinte sintetiza a função pedagógica das figuras incluídas na obra. Não deve ser confundida com uma lista interna de produção gráfica.

Quadro 31. Matriz das figuras e finalidade pedagógica.

Figura	Título	Finalidade pedagógica
1	Finalidades terapêuticas das ligaduras	Relacionar finalidade, técnica e segurança.
2	Avaliação da pessoa antes da aplicação	Sistematizar avaliação prévia.
3	Avaliação neurovascular antes e após	Reforçar vigilância distal.
4	Sinais de alerta após a aplicação	Identificar critérios de reavaliação.
5	Tipos de ligaduras quanto ao material	Apoiar seleção do material.
6	Classificação das ligaduras quanto à técnica	Distinguir técnicas fundamentais.
7	Princípios técnicos gerais de aplicação	Uniformizar execução segura.
8	Elementos essenciais do registo clínico	Orientar documentação.

Figura	Título	Finalidade pedagógica
9	Modalidades do capacete de Hipócrates	Comparar variações técnicas.
10	Sequência do capacete de Hipócrates	Guiar execução passo a passo.
11	Ligadura de contenção da face e mandíbula	Reforçar segurança facial.
12	Avaliação distal e segurança no membro superior	Apoiar vigilância no membro superior.
13	Ligadura da mão e punho	Demonstrar sequência técnica.
14	Ligadura do antebraço	Comparar espiral e inversão.
15	Ligadura do cotovelo	Demonstrar cruzada/em oito.
16	Suspensão com lenço triangular	Apoiar técnica de suspensão.
17	Avaliação no tronco e tórax	Relacionar ligadura e respiração.
18	Ligadura torácica simples	Demonstrar sequência básica.
19	Ligadura escapular e axilar	Apoiar técnicas de transição.
20	Ligadura toracobraquial	Orientar apoio ao ombro.
21	Sinais de alerta torácicos/axilares	Reforçar vigilância respiratória e cutânea.
22	Avaliação do pé e tornozelo	Apoiar vigilância distal.
23	Ligadura do dedo do pé e antepé	Demonstrar adaptação a regiões pequenas.
24	Ligadura recorrente do pé	Demonstrar cobertura terminal.
25	Ligadura do calcanhar	Comparar leque e coifa.
26	Ligadura do tornozelo	Comparar em oito e recorrente.
27	Avaliação da perna, joelho e coxa	Reforçar progressão distal-proximal.
28	Ligadura espiral da perna	Comparar espiral e inversão.
29	Ligadura cruzada do joelho	Distinguir anterior e posterior.
30	Ligadura em leque do joelho	Demonstrar adaptação à convexidade.
31	Ligadura espiral da coxa	Demonstrar aplicação em segmento amplo.
32	Avaliação nas ligaduras especiais	Sistematizar critérios de segurança.
33	Ligadura tubular digital	Orientar uso de aplicador digital.
34	Ligadura tubular em membro	Orientar aplicação em segmentos longos.
35	Capacete com duplo anel	Demonstrar técnica clássica de cobertura.
36	Coto com malha tubular	Orientar proteção e cobertura do coto.
37	Ligadura dos cotos de amputação com ligadura tradicional	Demonstrar a aplicação terapêutica com ligadura tradicional recorrente e fixação complementar.

Anexo XIII - Glossário técnico

O glossário reúne termos utilizados no manual, com definições operacionais adequadas ao contexto pedagógico de Enfermagem.

Quadro 32. Glossário técnico.

Termo	Definição operacional
Acolchoamento	Material protetor colocado entre pele e ligadura para reduzir pressão, fricção ou maceração.
Ancoragem	Volta inicial ou terminal que estabiliza a ligadura.
Avaliação distal	Observação da região localizada abaixo da ligadura, incluindo dor, cor, temperatura, perfusão, sensibilidade e mobilidade.
Compressão	Pressão aplicada com finalidade terapêutica; exige indicação, técnica e vigilância.
Contenção	Manutenção de penso, material ou segmento corporal em posição adequada.
Espiral	Técnica em voltas oblíquas sucessivas com progressão regular.
Espiral com inversão	Técnica que inclui dobras para adaptar a ligadura a segmentos cónicos.
Fixação terminal	Forma de terminar a ligadura garantindo estabilidade sem pressão localizada.
Ligadura recorrente	Técnica com passagens repetidas sobre uma extremidade ou superfície a cobrir.
Malha tubular	Material tubular elástico ou semi-elástico aplicado com ou sem aplicador para proteção, cobertura ou fixação.
Perfusão	Circulação sanguínea adequada nos tecidos, avaliada por cor, temperatura, enchimento capilar e sinais clínicos.
Ponto de pressão	Zona de compressão localizada com risco de dor ou lesão cutânea.
Proeminência óssea	Zona anatómica onde o osso se encontra superficial e exige proteção.
Sobreposição	Área em que uma volta da ligadura cobre parte da volta anterior.
Tensão uniforme	Distribuição homogénea da força aplicada pela ligadura.
Vigilância neurovascular	Avaliação sistemática da circulação, sensibilidade, mobilidade e dor.

Anexo XIV - Índice remissivo

O índice remissivo apresenta termos-chave e remete para capítulos ou anexos. A numeração por página deve ser atualizada apenas na fase final de paginação, se for considerada necessária.

Quadro 33. Índice remissivo.

Termo	Localização sugerida
Acolchoamento	Cap. 5; Cap. 7; Anexo XIII

Termo	Localização sugerida
Ancoragem	Cap. 7; Cap. 8; Anexo XIII
Avaliação distal	Cap. 4; Cap. 10; Cap. 12; Anexo V
Avaliação neurovascular	Cap. 4; Anexo V
Capacete de Hipócrates	Cap. 9; Figuras 9-10
Capacete com duplo anel	Cap. 14; Figura 35
Compressão	Cap. 3; Cap. 4; Anexo III
Contenção	Cap. 3; Cap. 11; Anexo III
Coto de amputação	Cap. 14; Figura 36
Cruzada ou em oito	Cap. 6; Cap. 8; Cap. 12; Cap. 13
Dor	Cap. 4; Cap. 16; Anexo V; Anexo IX
Edema	Cap. 4; Cap. 16; Anexo V; Anexo IX
Espiral	Cap. 6; Cap. 8; Cap. 13
Espiral com inversão	Cap. 6; Cap. 8; Cap. 13
Fixação terminal	Cap. 7; Anexo IV
Ligadura tubular	Cap. 14; Figuras 33-34
Malha tubular	Cap. 14; Anexo XIII
Perfusão	Cap. 4; Anexo V; Anexo IX
Proeminências ósseas	Cap. 4; Cap. 7; Anexo II
Registo clínico	Cap. 7; Cap. 17; Anexo IV
Segurança da pessoa	Cap. 4; Cap. 16; Anexos IV-V
Sinais de alerta	Cap. 4; Cap. 16; Anexo IX
Tensão uniforme	Cap. 7; Anexo IV; Anexo XIII
Vídeo pedagógico	Elementos pré-textuais; Cap. 19; Anexo X