

ace

Gestão em Saúde

MANUAL DE GONIOMETRIA MEDIÇÃO DOS ÂNGULOS ARTICULARES



Apresentação

A goniometria é a medição dos ângulos articulares presentes nas articulações humanas. Este manual tem como objetivo, esclarecer e orientar os médicos avaliadores como utilizar o goniômetro de forma eficaz, durante o exame físico das vítimas de acidente de trânsito com direito a cobertura do seguro DPVAT. Os valores obtidos com a goniometria podem determinar a presença ou não de disfunções, quantificar as limitações dos ângulos articulares e realizar comparações da avaliação inicial com as reavaliações caso ocorram.

Os valores obtidos devem ser, quando avaliados, serem inseridos no relato do exame físico no laudo de avaliação.

Para cada articulação ou grupo de articulações (coluna cervical, por exemplo) há uma ou mais fotos ilustrando o procedimento descrito.

Esperamos que o manual possa contribuir para uma avaliação ainda mais apurada das vítimas.

SUMÁRIO

1. Sumário
 2. Apresentação
 3. Amplitude de movimento. Princípios do método.
 4. Tabelas dos Ângulos Articulares.
 5. Goniometria da Coluna Cervical
 6. Goniometria da Coluna Cervical
 7. Goniometria da Coluna Cervical
 8. Goniometria do Ombro
 9. Goniometria do Ombro
 10. Goniometria do Ombro
 11. Goniometria do Ombro
 12. Goniometria do Ombro
 13. Goniometria do Cotovelo e Rádio Ulnar
 14. Goniometria da Articulação Rádio ulnar
 15. Goniometria do Punho
 16. Goniometria do Punho
 17. Goniometria do Punho
 18. Goniometria do Primeiro Metacarpo
 19. Goniometria do Primeiro Metacarpo
 20. Goniometria do Primeiro Metacarpo e Metacarpofalângica
 21. Goniometria da Articulação Metacarpofalângica
 22. Goniometria da Articulação Metacarpofalângica
 23. Goniometria da Articulação Interfalângica dos Dedos da Mão
 24. Goniometria da Articulação Interfalângica dos Dedos da Mão e do Quadril
 25. Goniometria do Quadril
 26. Goniometria do Quadril
 27. Goniometria do Quadril
 28. Goniometria do Quadril
 29. Goniometria do Joelho
 30. Goniometria do Tornozelo
 31. Goniometria do Tornozelo
 32. Goniometria do Tornozelo
 33. Goniometria da Articulação Metatarsofalângica
 34. Goniometria da Articulação Metatarsofalângica
 35. Goniometria da Articulação Interfalângica dos Dedos do Pé
 36. Goniometria da Coluna Lombar
 37. Goniometria da Coluna Lombar
 38. Goniometria da Coluna Lombar
 39. Referências Bibliográficas
-

Amplitude de movimento

A amplitude de movimento (ADM) é a quantidade de movimento de uma articulação. A posição inicial para se medir a amplitude de movimento de todas as articulações, com exceção do movimento de rotação é a posição anatômica.

Para se obter informações mais precisas e confiáveis o registro da amplitude de movimento deve indicar o valor inicial e final. Por exemplo, sabendo que o valor da ADM do cotovelo é de 0-145 graus é necessário registrar o início e o final do movimento, supondo que a flexão vai de 20-145 graus significa que há uma limitação de 20 graus na extensão e que o cotovelo se mantém em posição flexora de 20 graus. Se a ADM é de 0-115 graus para flexão significa que há uma limitação de 30 graus para o cotovelo alcançar a flexão completa.

Princípios do método

- O examinador poderá usar um lápis dermatográfico, para após localizar os pontos anatômicos desejados assinalá-los.
 - Se as roupas da vítima interferirem no acesso à palpação dos pontos anatômicos utilizados para direcionar a colocação dos braços fixo e móvel do goniômetro, elas devem ser removidas.
 - Para realizar a goniometria, recomenda-se a utilização do movimento passivo. **A vítima realiza** o movimento e nos **graus finais** é auxiliada pelo avaliador.
 - Antes de iniciar a avaliação, explicar a vítima de forma clara o movimento que deve realizar e, se necessário, fazer demonstração do mesmo.
 - Colocar a vítima em um bom alinhamento corporal. Qualquer compensação pode falsear os resultados obtidos.
 - Se a vítima tem um lado comprometido e um considerado são, este também deve ser medido para efeito de comparação. Caso os dois lados estejam comprometidos, utilizar para fins de comparação a tabela de ângulos normais.
-

TABELAS DOS ÂNGULOS ARTICULARES

Ângulos articulares da Coluna Vertebral

Movimento	Coluna cervical	Coluna lombar
Flexão	0-65°	0-95°
Extensão	0-50°	0-35°
Flexão lateral	0-40°	0-40°
Rotação	0-55°	0-35°

Ângulos articulares dos Membros Superiores

Articulação	Movimento	Grau de movimento
Ombro	Flexão	0-180
	Extensão	0-45
	Adução	0-40
	Abdução	0-180
	Rotação interna	0-90
	Rotação externa	0-90
Cotovelo	Flexão	0-145
	Extensão	145-0
Radioulnar	Pronação	0-90
	Supinação	0-90
Punho	Flexão	0-90
	Extensão	0-70
	Adução (desvio ulnar)	0-45
	Abdução (desvio radial)	0-20
Carpometacárpica do polegar	Flexão	0-15
	Abdução	0-70
	Extensão	0-70
Metacarpofalangianas	Flexão	0-90
	Extensão	0-30
	Abdução	0-20
	Adução	0-20
Interfalângicas Proximais	Flexão	0-110
	Extensão	0-10
Interfalângicas Distais	Flexão	0-90
	Flexão Int. do polegar	0-80
	Extensão Int. do polegar	0-20
	Extensão Int. 2 ao 5 dedo	0-10

Ângulos articulares dos Membros inferiores

Articulação	Movimento	Graus de movimento
Quadril	Flexão	0-125
	Extensão	0-10
	Adução	0-15
	Abdução	0-45
	Rotação interna (medial)	0-45
	Rotação externa (lateral)	0-45
Joelho	Flexão	0-140
	Extensão	140-0
Tornozelo	Flexão dorsal	0-20
	Flexão plantar	0-45
	Eversão	0-20
	Inversão	0-40
Metatarsofalangianas	Flexão do hálux	0-45
	Extensão do hálux	0-90
	Flexão do 2º ao 5º dedo	0-40
	Extensão do 2º ao 5º dedo	0-45
Interfalangianas	Flexão (I) do hálux	0-90
	(IP) do 2º ao 5º dedo	0-35
	(ID) do 2º ao 5º dedo	0-60

COLUNA CERVICAL

Flexão da Coluna Cervical:

- Ocorre no plano Sagital.
- **Amplitude articular:** 0°-65° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A posição sentada é preferida, podendo a vítima ficar em pé de costas para o avaliador. É importante alinhar a coluna cervical da vítima.
- **Braço fixo do goniômetro:** Será colocado no nível do acrômio e paralelo ao solo, no mesmo plano transverso do processo espinhoso da sétima vértebra cervical.
- **Braço móvel do goniômetro:** Ao final do movimento coloca-lo dirigido para o lóbulo da orelha.
- **Precauções:** Evitar a flexão de tronco; Evitar a rotação e flexão lateral da coluna cervical.



Colocação do goniômetro para medir a flexão da cervical

Extensão da Coluna Cervical:

- Ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** 0°-50° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A posição sentada é preferida, podendo a vítima ficar em pé de costas para o avaliador.
- **Braço fixo do goniômetro:** Será colocado no nível do acrômio e paralelo ao solo no mesmo plano transversal do processo espinhoso da sétima vértebra cervical.
- **Braço móvel do goniômetro:** Ao final do movimento colocá-lo dirigido para o lóbulo da orelha.
- **Precauções:** Evitar a flexão de tronco. Evitar a rotação e flexão lateral da coluna cervical.



Colocação do goniômetro para medir a extensão da cervical

Flexão lateral da Coluna Cervical:

- Ocorre no plano frontal.
- **Amplitude articular:** 0°-40° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar preferencialmente sentada ou em pé, de costas para o avaliador.
- **Braço fixo do goniômetro:** Paralelo ao solo no mesmo plano transverso do processo espinhoso da sétima vértebra cervical.
- **Braço móvel do goniômetro:** Ao final do movimento coloca-lo na linha média da coluna cervical, dirigido para a protuberância occipital externa.
- **Precauções:** Evitar a flexão de tronco. Evitar a rotação e extensão da coluna cervical. Evitar a elevação do ombro.



Colocação do goniômetro para medir a flexão lateral da cervical

Rotação da Coluna Cervical:

- Ocorre no plano transversal.
- **Amplitude articular:** 0°-55° (Marques, 2003).
- **Posição inicial:** A vítima deve estar sentada com a cabeça e o pescoço na posição anatômica, rodando os mesmos para o lado que vai ser avaliado.
- **Braço fixo do goniômetro:** No centro da cabeça, na sutura sagital.
- **Braço móvel do goniômetro:** Ao final do movimento coloca-lo na sutura sagital.
- **Precauções:** Evitar a rotação do tronco. Evitar a flexão, a extensão e a flexão lateral do tronco.

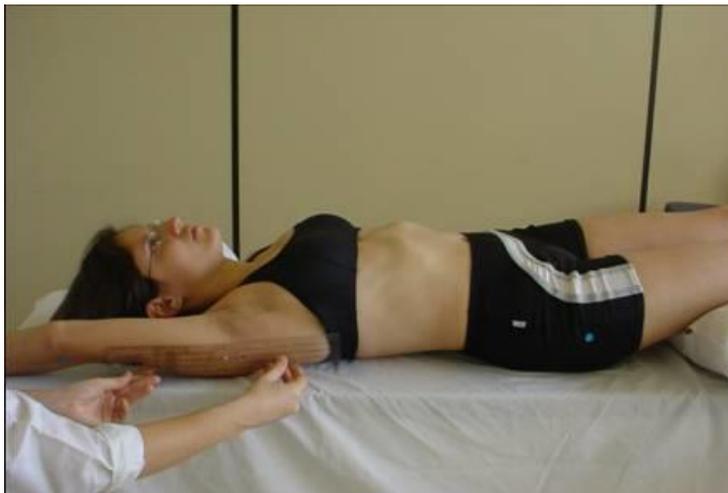


Colocação do goniômetro para medir a rotação da cervical

ARTICULAÇÃO DO OMBRO

Flexão do Ombro:

- Ocorre na articulação glenoumeral no plano sagital, sendo acompanhado por movimentos nas articulações esterno clavicular, acrômio clavicular e escapulo torácica.
- **Amplitude articular:** 0-180° (Marques, 2003).
- **Posição inicial:** Preferencialmente a vítima deve estar sentada (posição alternativa em pé) com os braços ao longo do corpo, podendo também ficar deitado em decúbito dorsal mantendo sempre um bom alinhamento corporal.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado ao longo da linha axilar média do tronco, apontando para o trocanter maior do fêmur.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície lateral do corpo do úmero voltado para o epicôndilo lateral.
- **Eixo:** O eixo do goniômetro fica próximo ao acrômio, porém a colocação correta dos braços do goniômetro não deve ser alterada.
- **Precauções:** Evitar a hiperextensão da coluna lombar. Evitar a abdução do ombro e a elevação da escápula. Manter a articulação do cotovelo em extensão.



Colocação do goniômetro para medir a flexão do ombro (final da flexão).

Extensão do Ombro:

- O movimento ocorre no plano sagital.
- **Amplitude Articular:** 0°-45°(Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima poderá ficar sentada, em pé ou deitada em decúbito ventral, mantendo os braços ao longo do corpo.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado ao longo da linha axilar média do tronco apontando para o trocanter maior do fêmur.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície lateral do corpo do úmero voltado para o epicôndilo lateral.
- **Eixo:** Sobre o eixo látero-lateral da articulação glenoumeral, próximo ao acrômio.
- **Precauções:** Evitar a flexão do tronco ou elevação da escápula. Evitar a abdução da articulação do ombro. Evitar a adução escapular.



Colocação do goniômetro para medir a extensão do ombro.

Abdução do Ombro:

- O movimento ocorre no plano frontal. A abdução da articulação glenoumeral é acompanhada por elevação clavicular, seguida por rotação lateral do úmero.
- **Amplitude Articular:** 0°-180°(Marques, 2003).
- Posição inicial: Sentado ou em pé, de costas para o avaliador. A palma da mão ficará voltada anteriormente, paralela ao plano frontal.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ficar sobre a linha axilar posterior do tronco.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ficar sobre a superfície posterior do braço da vítima voltada para a região dorsal da mão.
- **Eixo:** O eixo do movimento ficará próximo ao acrômio, porém não se deve ajustar o goniômetro a fim de fazer coincidir seu eixo sobre este ponto anatômico.
- **Precauções:** Evitar a flexão da coluna vertebral para o lado contralateral. Evitar a elevação da escápula. Permitir que o ombro rode lateralmente em aproximadamente 90°. Evitar a flexão e extensão do braço.



Colocação do goniômetro para medir a abdução do ombro.

Adução do Ombro:

- É o retorno a partir da abdução e ocorre no plano frontal. A adução horizontal ocorre no plano transverso.
- **Amplitude Articular (adução horizontal):** 0°-40°(Marques, 2003).
- **Posição ideal:** Preferencialmente a vítima deve estar sentada, podendo ficar em pé com o cotovelo, punho e dedos estendidos.
- **Braço fixo do goniômetro:** Paralelo à linha mediana anterior.
- **Braço móvel do goniômetro:** Sobre a superfície lateral do úmero.
- Eixo: Sobre o eixo ântero-posterior da articulação glenoumeral.
- **Precauções:** Evitar a flexão ipsilateral da coluna vertebral. Evitar a depressão escapular. Evitar a rotação de tronco.



Colocação do goniômetro para medir a adução do ombro.

Rotação interna (medial) do Ombro:

- Na posição anatômica, o movimento ocorre no plano transversal. Para a avaliação goniométrica, esta é abduzida e a articulação do cotovelo é fletida em 90°, portanto o movimento teste ocorre no plano sagital.
- **Amplitude Articular:** 0°-90°(Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve ficar deitada em decúbito dorsal, e ombro em abdução de 90°, com o cotovelo também fletido a 90° e o antebraço em supinação. A palma da mão voltada para o corpo da vítima, paralela ao plano sagital e o antebraço perpendicular à maca. O úmero descansará sobre o apoio e só o cotovelo deve sobressair-se da borda.
- **Braço fixo do goniômetro:** Paralelo ao solo.
- **Braço móvel do goniômetro:** Quando o movimento estiver completo, ajustá-lo sobre a região posterior do antebraço dirigido para o terceiro dedo da mão.
- **Eixo:** Posicionado paralelo ao olecrânio.
- **Precauções:** Manter a articulação do ombro abduzida em 90 graus para que o olecrânio fique em linha com a fossa glenóide. Evitar a flexão, extensão adução ou abdução na articulação do ombro. Evitar a extensão do cotovelo. Evitar a adução e abdução da mão; Evitar a elevação e a inclinação anterior da escápula.



Colocação do goniômetro para medir a rotação interna do ombro.

Rotação externa (lateral) do Ombro:

- Na posição anatômica, o movimento ocorre no plano transversal. Para a avaliação goniométrica, esta é abduzida e a articulação do cotovelo é fletida em 90°, portanto o movimento teste ocorre no plano sagital.
- **Amplitude Articular:** 0°-90°(Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve ficar deitada em decúbito dorsal, e ombro em abdução de 90°, com o cotovelo também fletido a 90° e o antebraço em supinação. A palma da mão voltada para o corpo da vítima, paralela ao plano sagital e o antebraço perpendicular à maca. O úmero descansará sobre o apoio e só o cotovelo deve sobressair-se da borda.
- **Braço fixo do goniômetro:** Paralelo ao solo.
- **Braço móvel do goniômetro:** Quando o movimento estiver completo, ajustá-lo sobre a região posterior do antebraço dirigido para o terceiro dedo da mão.
- **Eixo:** Posicionado paralelo ao olecrano.
- **Precauções:** Manter a articulação do ombro abduzida em 90 graus para que o olecrano fique em linha com a fossa glenóide. Evitar a flexão, extensão adução ou abdução na articulação do ombro. Evitar a extensão do cotovelo. Evitar a adução e abdução da mão. Evitar a elevação e a inclinação posterior da escápula.



Colocação do goniômetro para medir a rotação externa do ombro.

ARTICULAÇÃO DO COTOVELO

Flexão e extensão do Cotovelo:

- É uma articulação em dobradiça uniaxial. O movimento teste ocorre no plano sagital. O movimento de extensão é considerado o retorno da flexão.
- **Amplitude Articular:** 0-145°(Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima pode permanecer sentada, em pé ou deitada em decúbito dorsal com o membro superior posicionado junto ao tronco, respeitando a posição anatômica.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado ao longo da superfície lateral do úmero, em direção ao acrômio.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ficar sobre a face lateral do rádio apontando para o processo estiloide do mesmo.
- **Eixo:** Aproximadamente no epicôndilo lateral do úmero.
- **Precauções:** Evitar a flexão da articulação do ombro. Observar a posição do antebraço se não estiver na posição anatômica.

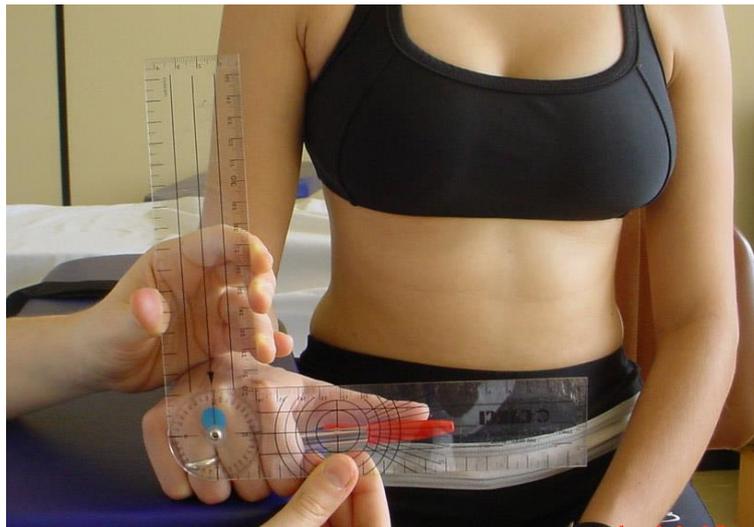


Colocação do goniômetro para medir a flexão e extensão do cotovelo.

ARTICULAÇÃO RADIO ULNAR

Pronação do Antebraço:

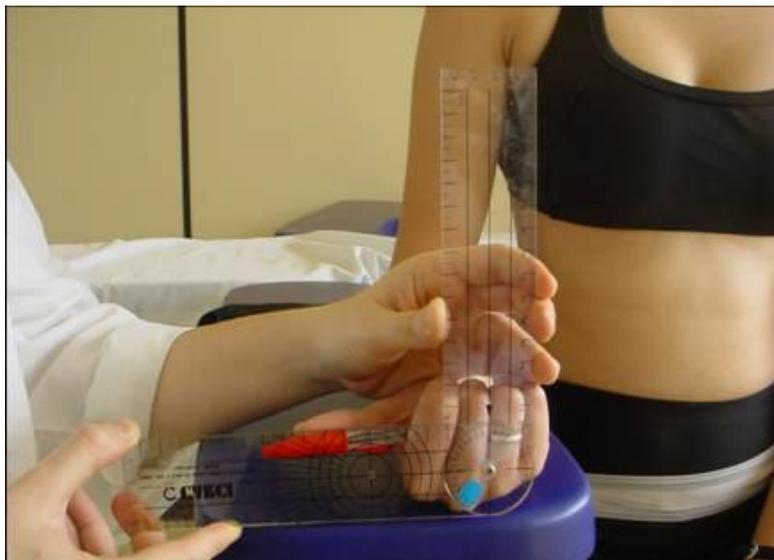
- O movimento-teste de supinação nas articulações radiolunares ocorre no plano transversal.
- **Amplitude articular:** 0°-90° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** Preferencialmente a vítima ficará sentada, podendo ficar em pé, ou ainda deitada em decúbito dorsal. O cotovelo deve ficar fletido a 90° mantendo o braço junto ao corpo e o antebraço em posição neutra entre a pronação e a supinação. A vítima deverá segurar um lápis.
- **Braço fixo do goniômetro:** É colocado na superfície dorsal dos metacarpais, paralelo ao eixo longitudinal do úmero. O goniômetro permanece fixo.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve estar alinhado paralelo ao eixo do lápis ou polegar (abduzido), devendo acompanhar o movimento de pronação.
- **Eixo:** Sobre a articulação metacarpofalângica do dedo médio.
- **Precauções:** Manter o cotovelo próximo da parte lateral do tronco. Evitar a abdução e a rotação medial do ombro. Evitar a flexão lateral do tronco para o lado oposto.



Colocação do goniômetro para medir a pronação radiolunares.

Supinação do Antebraço:

- O movimento teste de supinação nas articulações radiolulares ocorre no plano transversal.
- **Amplitude articular:** 0°-90° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** Preferencialmente a vítima deve ficar sentada, podendo ficar em pé, ou ainda deitada em decúbito dorsal. O cotovelo deve ficar fletido a 90° mantendo o braço junto ao corpo e o antebraço em posição neutra entre a pronação e a supinação. A vítima deverá segurar um lápis.
- **Braço fixo do goniômetro:** É colocado na superfície dorsal dos metacarpais, paralelo ao eixo longitudinal do úmero. O goniômetro permanece fixo.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve estar alinhado paralelo ao eixo do lápis ou polegar (abduzido), devendo acompanhar o movimento de supinação.
- **Eixo:** Sobre a articulação metacarpofalângica do dedo médio.
- **Precauções:** Manter o cotovelo próximo da parte lateral do tronco. Evitar a flexão lateral do tronco para o mesmo lado da mensuração. Evitar a adução e a rotação lateral da articulação do ombro.

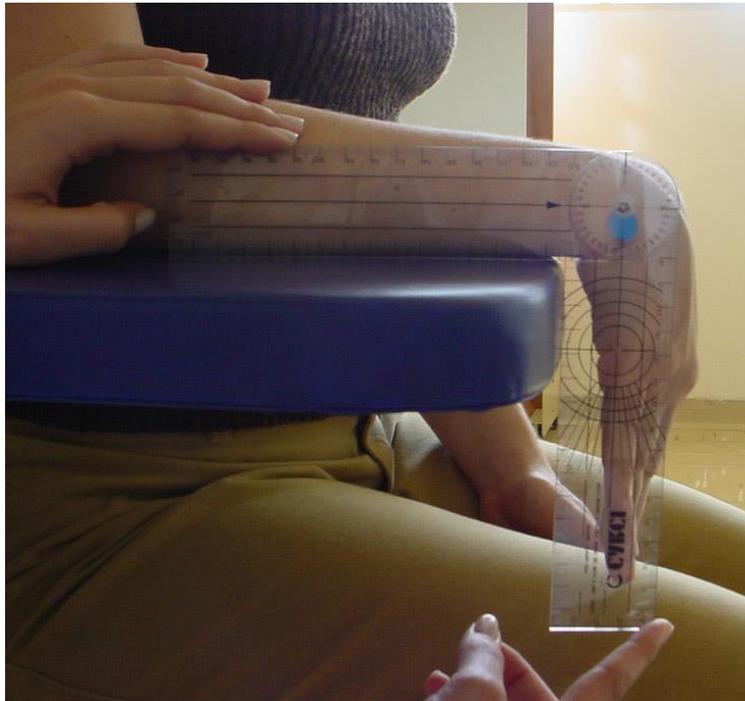


Colocação do goniômetro para medir a supinação radioulnar.

ARTICULAÇÃO DO PUNHO

Flexão do Punho:

- Ocorre na articulação radiocárpica, no plano sagital nas articulações rádiocárpicas e intercárpicas.
- **Amplitude articular:** 0°-90° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve ficar sentada preferencialmente, podendo ficar em pé, com o braço em pronação e com o cotovelo fletido a aproximadamente a 90°. Os dedos ficarão estendidos quando for realizado o movimento.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a face medial da ulna.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ficar sobre a superfície medial do quinto metacarpal.
- **Eixo:** Na superfície medial do punho.
- **Precauções:** Certificar-se de que os dedos permanecem relaxados durante a mensuração. Evitar o desvio radial e ulnar da articulação do punho.



Colocação do goniômetro para medir a flexão do punho

Extensão do Punho:

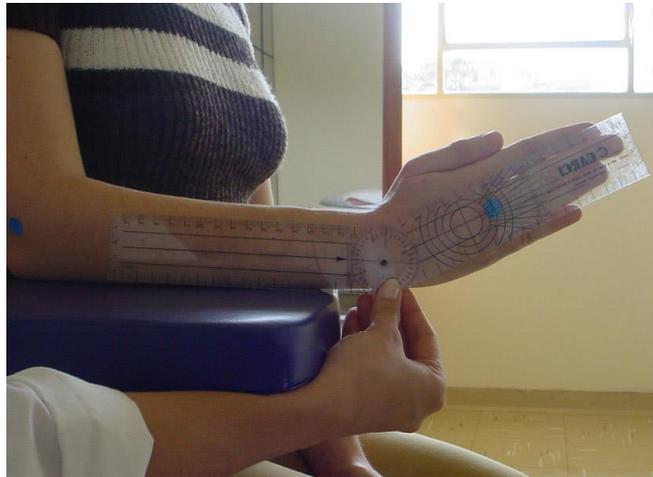
- Ocorre no plano sagital nas articulações rádiocárpicas e intercárpicas.
- **Amplitude articular:** 0°-70° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima poderá ficar em pé ou sentada com o antebraço em pronação e com o cotovelo fletido a aproximadamente 90°.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a face medial da ulna.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície medial do quinto metacarpo.
- **Eixo:** Na superfície medial do punho.
- **Precauções:** Evitar a extensão dos dedos. Evitar os desvios radiais e ulnar na articulação do punho.



Colocação do goniômetro para medir a extensão do punho.

Desvio Radial (abdução) do Punho:

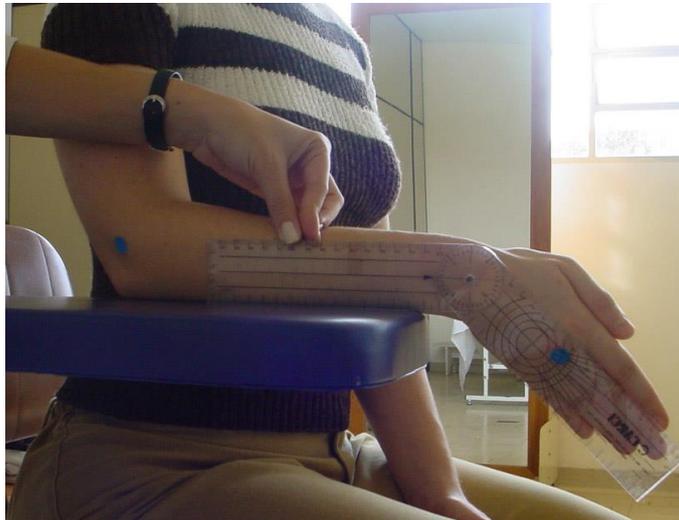
- Na posição anatômica, o movimento de desvio radial no punho ocorre no plano frontal.
- **Amplitude articular:** 0°-20° (Marques, 2003).
- Posição ideal: A vítima poderá ficar em pé ou sentada com o cotovelo fletido e o antebraço em posição neutra entre a pronação e a supinação.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a região posterior do antebraço, apontando para o epicôndilo lateral.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície dorsal do terceiro metacarpo.
- **Eixo:** Sobre a articulação radiocarpal.
- **Precauções:** Evitar a flexão ou extensão do punho. Evitar a supinação do antebraço.



Colocação do goniômetro para medir do desvio radial do punho.

Desvio Ulnar (adução) do Punho:

- Na posição teste, o movimento ocorre no plano frontal.
- **Amplitude articular:** 0°-45° (Marques, 2003).
- Posição ideal: A vítima poderá ficar em pé ou sentada com o cotovelo fletido e o antebraço em posição neutra entre a pronação e a supinação.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a região posterior do antebraço, apontando para o epicôndilo lateral.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície dorsal do terceiro metacarpo.
- **Eixo:** Sobre a articulação radiocarpal.
- **Precauções:** Evitar a flexão ou extensão do punho. Evitar a pronação ou a supinação do antebraço.



Colocação do goniômetro para medir do desvio ulnar do punho.

ARTICULAÇÃO CARPOMETACÁRPICA DO POLEGAR

Flexão do Primeiro Metacarpo:

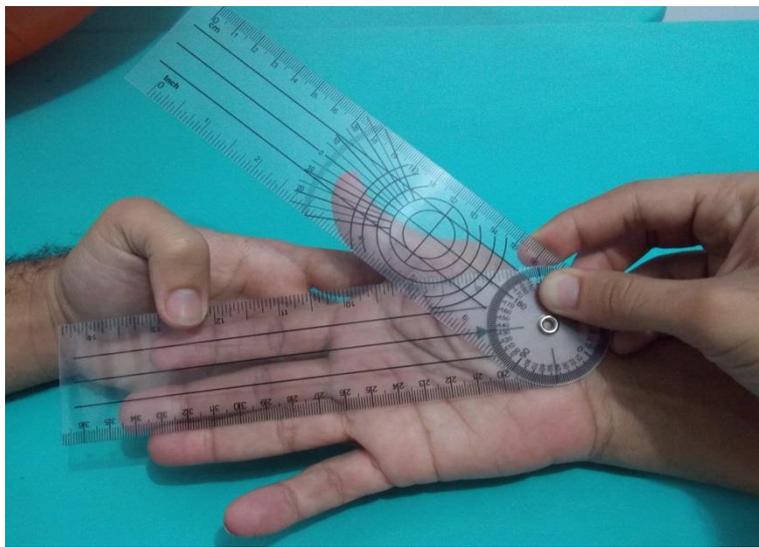
- O movimento ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** 0-15° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A posição de preferência é a sentada, antebraço apoiado numa mesa e em supinação. O punho e os dedos estendidos.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície lateral do segundo metacarpal.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície lateral da articulação carpometacárpica do polegar.
- **Eixo:** Sobre a linha articular da articulação carpometacárpica do polegar.
- **Precauções:** Evitar a flexão dos dedos. Evitar a abdução e adução da articulação carpometacarpal do polegar.



Colocação do goniômetro para medir a flexão carpometacarpal do polegar.

Extensão do Primeiro Metacarpo:

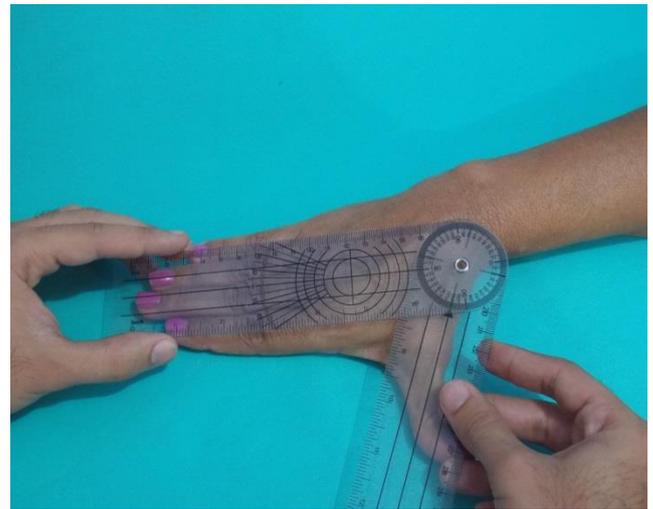
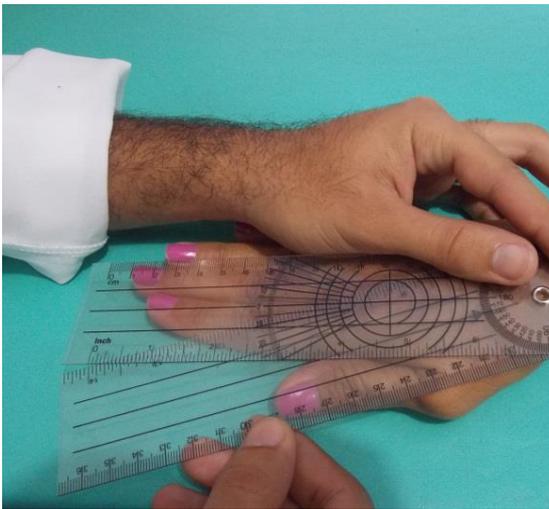
- O movimento ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** 0-70° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A posição de preferência é a sentada, com o cotovelo fletido, antebraço apoiado numa mesa e em supinação. O punho e os dedos estendidos.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a face lateral do rádio.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície lateral do primeiro metacarpal.
- **Eixo:** Sobre a linha articular da articulação carpometacarpal do polegar.
- **Precauções:** Evitar a flexão dos dedos.



Colocação do goniômetro para medir a extensão carpometacarpal do polegar.

Abdução do Primeiro Metacarpo:

- O movimento ocorre no plano frontal.
- **Amplitude articular:** 0-70° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** Preferencialmente sentada com o antebraço apoiado numa mesa e em pronação. O punho e os dedos em posição anatômica e o cotovelo fletido.
- **Braço fixo do goniômetro:** Alinhado e paralelo à superfície lateral do segundo metacarpal.
- **Braço móvel do goniômetro:** Na superfície dorsal do primeiro metacarpo.
- **Eixo:** Sobre a linha articular da articulação carpometacarpal do polegar.
- **Precauções:** Evitar a flexão e abdução dos segundo ao quinto dedos. Evitar a flexão do polegar.

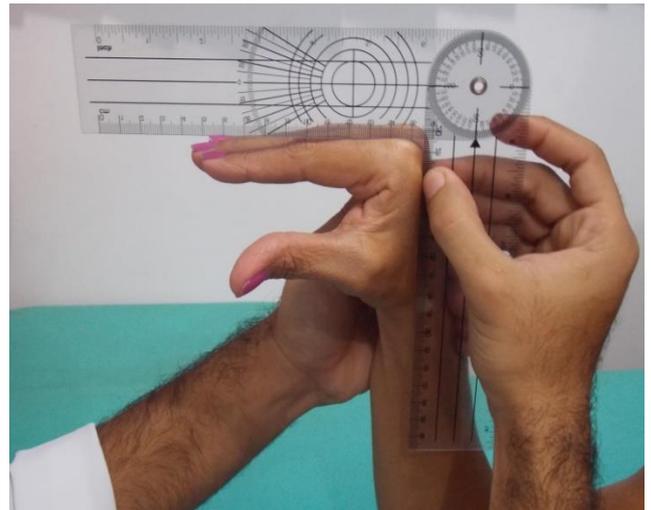
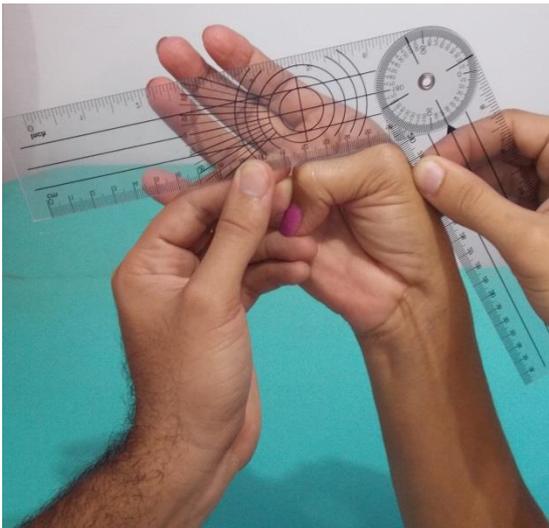


Colocação do goniômetro para medir a abdução carpometacarpal do polegar.

ARTICULAÇÕES METACARPOFALÂNGICAS

Flexão dos Dedos:

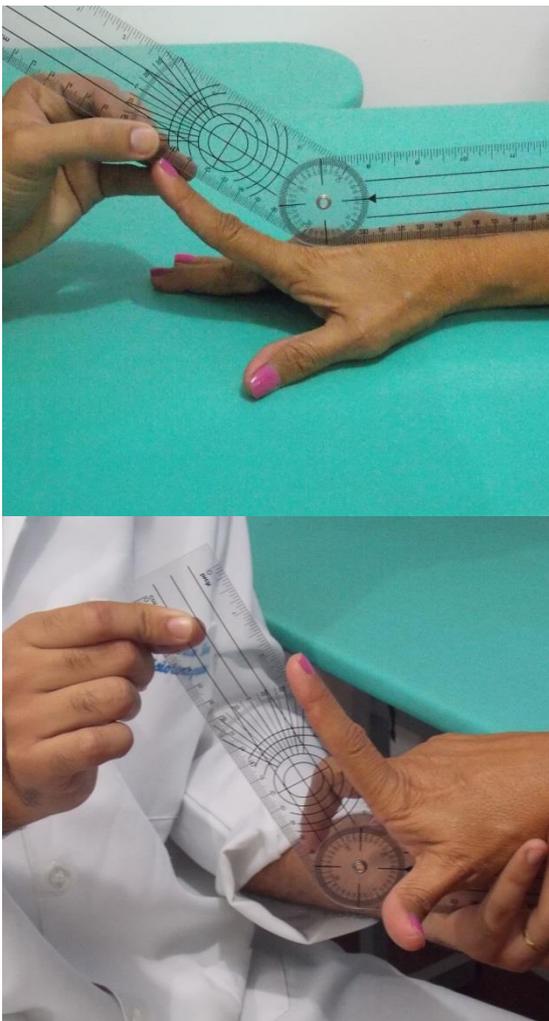
- O movimento ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** 0-90° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A posição preferida é a sentada com o cotovelo fletido a 90° e o antebraço numa posição entre a pronação e a supinação, mantendo o punho e os dedos estendidos.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície dorsal do metacarpo. Pode-se ainda tomar a medida na superfície lateral para o primeiro e segundo dedos, ou na medial para o quinto dedo.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície dorsal da falange proximal. Pode-se ainda tomar a medida na superfície lateral para o primeiro e segundo dedos, ou na medial para o quinto dedo.
- **Eixo:** Sobre a linha articular da articulação metacarpofalângica que está sendo avaliada.
- **Precauções:** Evitar a flexão e extensão do punho.



Colocação do goniômetro para medir a flexão dos dedos

Extensão dos Dedos:

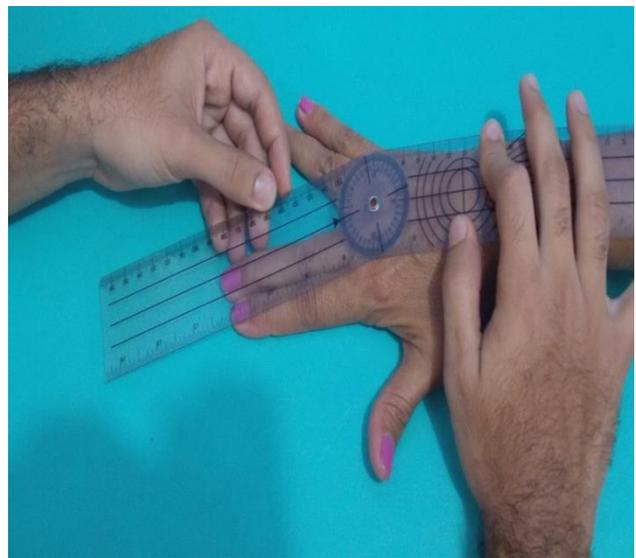
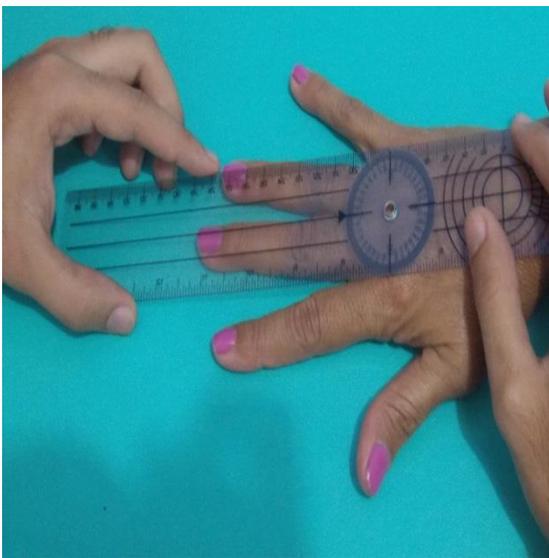
- O movimento ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** 0-30° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A posição preferida é a sentada com o cotovelo fletido a 90° e em pronação com o antebraço apoiado em uma mesa, mantendo o punho e os dedos estendidos.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície dorsal ou palmar do metacarpo. Pode-se ainda tomar a medida na superfície lateral para o primeiro e segundo dedos, ou na medial para o quinto dedo.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície dorsal ou palmar da falange proximal. Pode-se ainda tomar a medida na superfície lateral para o primeiro e segundo dedos, ou na medial para o quinto dedo.
- **Eixo:** Sobre a linha articular da articulação metacarpofalângica que está sendo avaliada.
- **Precauções:** Evitar a flexão e extensão do punho.



Colocação do goniômetro para medir a extensão dos dedos

Abdução e Adução dos dedos:

- O movimento ocorre no plano frontal.
- **Amplitude articular:** 0-20º (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** Sentado, com o antebraço apoiado numa mesa, o cotovelo fletido a 90º, o antebraço em pronação, punho e dedos em posição neutra.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície dorsal ou palmar do metacarpo da articulação metacarpofalângica.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície dorsal ou palmar da falange proximal da articulação que está sendo medida.
- **Eixo:** Sobre a linha articular da articulação que está sendo medida.
- **Precauções:** Evitar a flexão dos dedos. Evitar o desvio radial e ulnar.

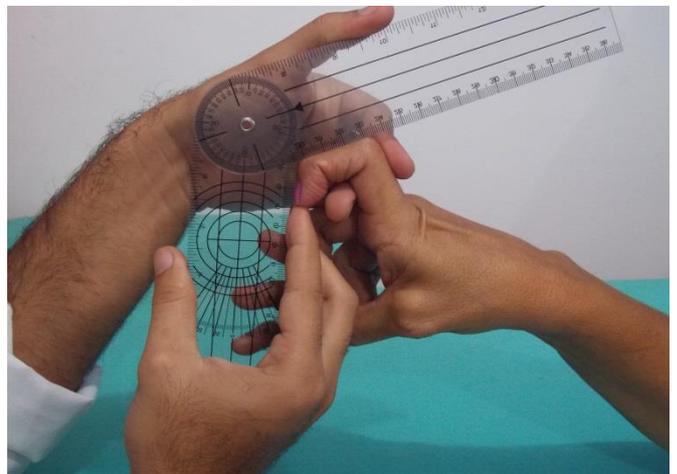
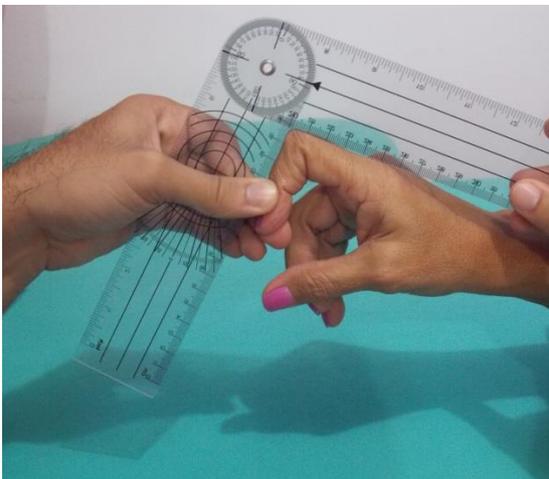


Colocação do goniômetro para medir a abdução da articulação metacarpofalângica.

ARTICULAÇÕES INTERFALÂNGICAS PROXIMAIS E DISTAIS DOS DEDOS E DO POLEGAR

Flexão Interfalângica:

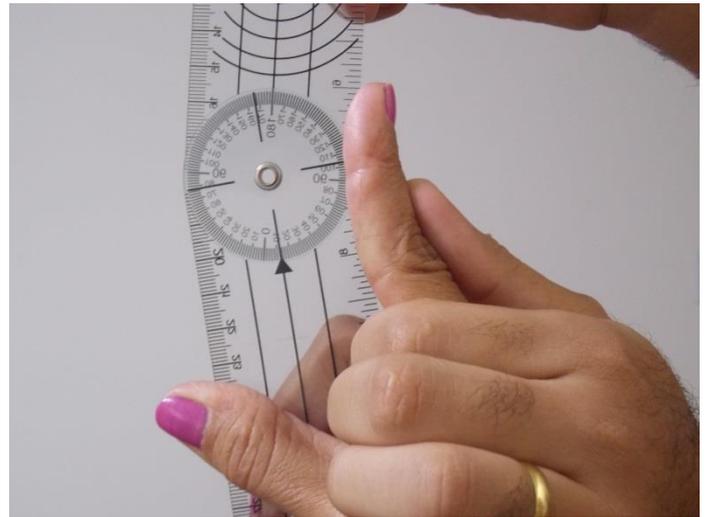
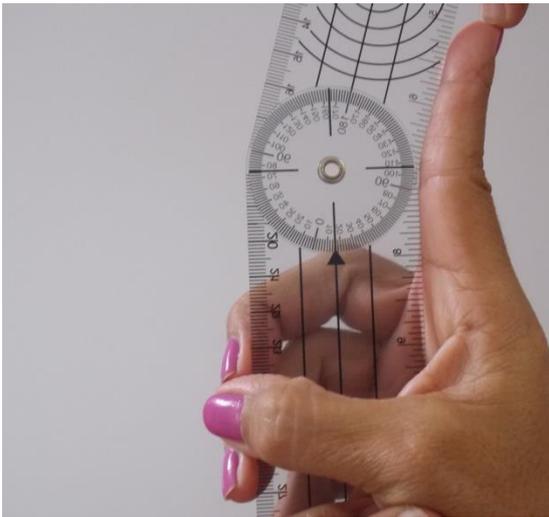
- O movimento ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** Interfalângica proximal: 0-110º (Marques, 2003). Interfalângica distal: 0-90º. Interfalângica distal do polegar: 0-80º (AAOS).
- **Posição ideal:** A posição preferida é a sentada, com o antebraço apoiado numa mesa, punho fletido em posição intermediária entre a pronação e supinação ou em pronação.
- **Braço fixo do goniômetro:** Interfalângica proximal: sobre a superfície dorsal da falange distal. Pode-se ainda tomar a medida na superfície lateral, para o primeiro e segundo dedos, ou na medial para o quinto dedo. Interfalângica distal: sobre a superfície dorsal da falange distal. Pode-se ainda tomar a medida na superfície lateral, para o primeiro e segundo dedos, ou na medial para o quinto dedo.
- **Braço móvel do goniômetro:** Interfalângica proximal: sobre a superfície dorsal da falange distal. Pode-se ainda tomar a medida na superfície lateral, para o primeiro e o segundo dedos, ou na medial para o quinto dedo. Interfalângica distal: sobre a superfície dorsal da falange dista. Pode-se ainda tomar a medida na superfície lateral, para o primeiro e o segundo dedos, ou na medial para o quinto dedo.
- **Eixo:** Sobre a linha articular da articulação que está sendo medida.
- **Precauções:** Evitar a extensão do punho.



Colocação do goniômetro para medir a flexão das Interfalanges proximais e distais.

Extensão Interfalângica:

- O movimento ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** 0-10º (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A posição preferida é a sentada, com o antebraço apoiado em uma mesa, cotovelo fletido em posição intermediária entre a pronação e a supinação ou em pronação.
- **Braço fixo do goniômetro:** Interfalângica proximal: sobre a superfície palmar da falange proximal. Pode-se ainda tomar a medida na superfície lateral para o primeiro e segundo dedos ou na medial para o quinto dedo. Interfalângica distal: sobre a superfície palmar da falange média. Pode-se ainda tomar a medida na superfície lateral para o primeiro e segundo dedos ou na medial para o quinto dedo.
- **Braço móvel do goniômetro:** Interfalângica proximal: sobre a superfície palmar da falange média. Pode-se ainda tomar a medida na superfície lateral para o primeiro e segundo dedos ou na medial para o quinto dedo. Interfalângica distal: sobre a superfície palmar da falange distal. Pode-se ainda tomar a medida na superfície lateral para o primeiro e segundo dedos ou na medial para o quinto dedo.
- **Eixo:** Sobre a linha articular da articulação que está sendo medida.
- **Precauções:** Evitar a flexão e extensão do punho; Evitar o desvio ulnar e radial do punho.



Colocação do goniômetro para medir a extensão das Interfalanges proximais e distais.

ARTICULAÇÃO DO QUADRIL

Flexão do Quadril:

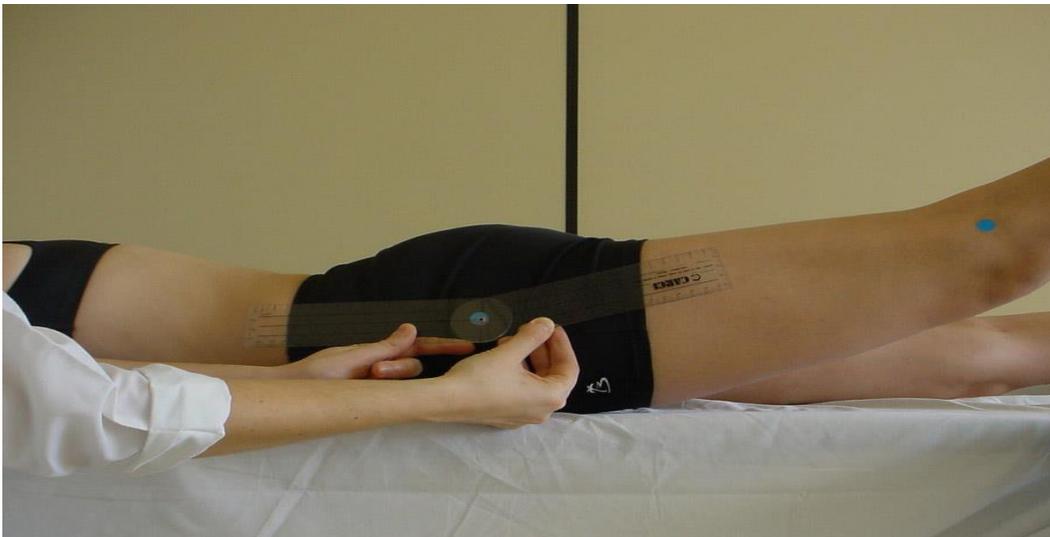
- Ocorre no plano sagital entre a cabeça do fêmur e o acetábulo do íliaco.
- **Amplitude articular com o joelho fletido:** 0°-125°. **Amplitude articular com o joelho estendido:** 0 - 90°. (Marques 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar deitada em decúbito dorsal, podendo também ficar em decúbito lateral utilizando-se o membro do hemitórax superior para efetuar a medição.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado na linha média axilar do tronco.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado paralelo e sobre a superfície lateral da coxa, em direção ao côndilo lateral do fêmur.
- **Eixo:** Aproximadamente no nível do trocanter maior.
- **Precauções:** Manter o membro oposto plano sobre a mesa para controlar a inclinação pélvica posterior. Evitar a movimentação lombossacra.



Colocação do goniômetro para medir a flexão do quadril.

Extensão do Quadril:

- Ocorre no plano sagital.
- **Amplitude Articular:** 0°-10° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve preferencialmente estar em decúbito ventral, podendo ficar em decúbito lateral.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado na linha axilar média do tronco.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado ao longo da superfície lateral da coxa em direção ao côndilo lateral do fêmur.
- **Eixo:** Aproximadamente no nível do trocanter maior.
- **Precauções:** O indivíduo deverá manter as espinhas ilíacas antero superiores planas sobre a mesa para se ter certeza de que o movimento irá ocorrer nas articulações do quadril e não nas vértebras lombares. Evitar a inclinação pélvica anterior.



Colocação do goniômetro para medir a extensão do quadril.

Abdução do Quadril:

- Na posição anatômica, o movimento ocorre no plano frontal.
- **Amplitude Articular:** 0°-45° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve ser colocada em decúbito dorsal, observando o alinhamento corporal. A medida é feita na região anterior da coxa, sobre a articulação da coxa.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a linha traçada entre as espinhas ilíacas ântero-superiores ou nivelado com as espinhas ilíacas ântero-superiores.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a região anterior da coxa, ao longo da diáfise do fêmur.
- **Eixo:** Sobre o eixo ântero-posterior da articulação do quadril, aproximadamente no nível do trocanter maior.
- **Precauções:** Evitar a rotação medial ou lateral na articulação do quadril. Evitar a inclinação lateral da coluna.



Colocação do goniômetro para medir a abdução do quadril.

Adução do Quadril:

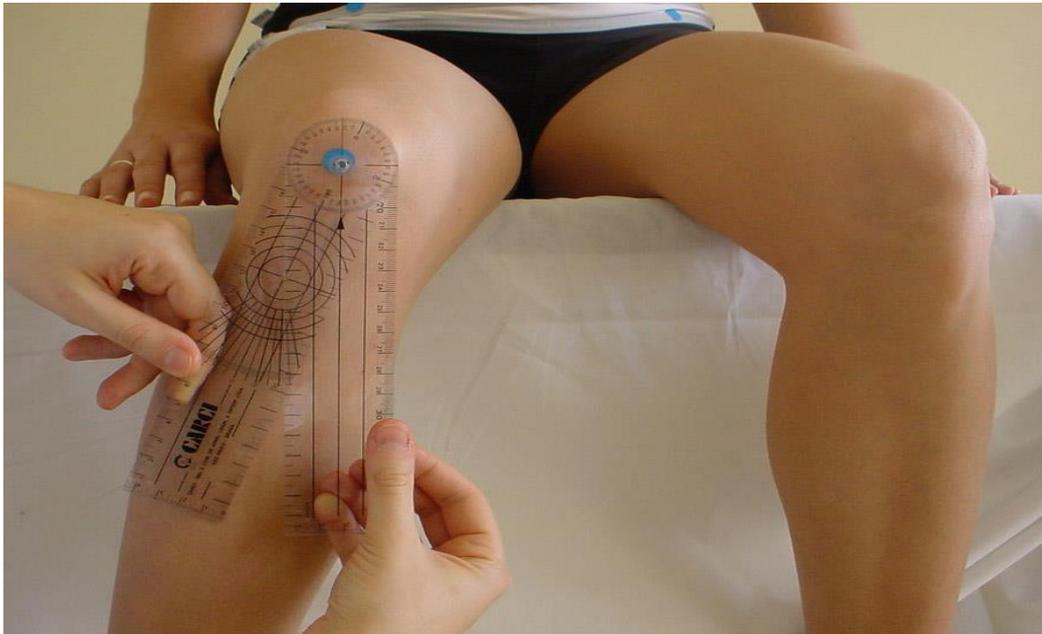
- Na posição teste, o movimento de adução ocorre no plano frontal.
- **Amplitude Articular:** 0°-15° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar em decúbito dorsal. A medida é feita na região anterior da coxa sobre a articulação do quadril.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a linha traçada entre as espinhas ilíacas ântero-superiores, ou nivelado com as espinhas ilíacas ântero-superiores.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a região anterior da coxa, ao longo da diáfise do fêmur.
- **Eixo:** Sobre o eixo ântero-posterior da articulação do quadril, aproximadamente no nível do trocanter maior.
- **Precauções:** Evitar a rotação medial do quadril. Evitar a inclinação lateral da coluna.



Colocação do goniômetro para medir a adução do quadril.

Rotação interna (medial) do Quadril:

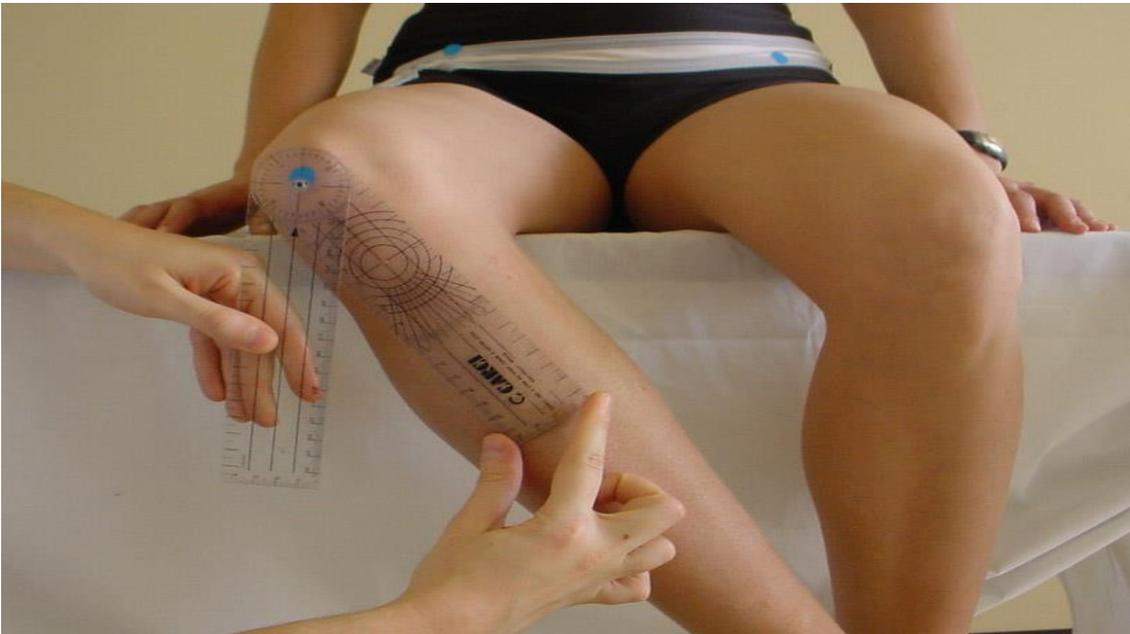
- Na posição teste, o movimento de rotação medial ocorre no plano transversal.
- **Amplitude Articular:** 0°-45° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar sentada com o joelho e quadril fletidos a 90° e em posição neutra. A posição alternativa é a deitada em decúbito dorsal e com o joelho e quadril também fletido a 90°.
- **Braço fixo do goniômetro:** Paralelo e sobre a linha média anterior da tíbia, com o eixo axial próximo ao centro do joelho. O braço fixo não se move quando ocorre o movimento e deve permanecer perpendicular ao chão.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado ao longo da tuberosidade da tíbia, em um ponto equidistante entre os maléolos na superfície anterior.
- **Eixo:** Sobre a face anterior da patela.
- **Precauções:** Evitar a rotação e a inclinação lateral da pelve para o mesmo lado. Evitar que a pelve se afaste da mesa. Na posição sentada evitar a flexão contralateral do tronco. Evitar a adução na articulação do quadril.



Colocação do goniômetro para medir a rotação interna do quadril.

Rotação externa (lateral) do Quadril:

- Na posição anatômica, o movimento de rotação medial ocorre no plano transversal.
- **Amplitude Articular:** 0°-45° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar sentada com o joelho e quadril fletidos a 90° e em posição neutra. A posição alternativa é a deitada em decúbito dorsal e com o joelho e quadril também fletido a 90°.
- **Braço fixo do goniômetro:** Paralelo e sobre a margem anterior da tíbia, com o eixo axial próximo ao centro do joelho. O braço fixo não se move quando ocorre o movimento e deve permanecer perpendicular ao chão.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a margem anterior da tíbia.
- **Eixo:** Sobre a face anterior da patela.
- **Precauções:** Evitar a rotação da pelve para o lado oposto. Evitar a adução do quadril. Evitar a inclinação contralateral da pelve. Evitar a flexão ou rotação ipsilateral do tronco.

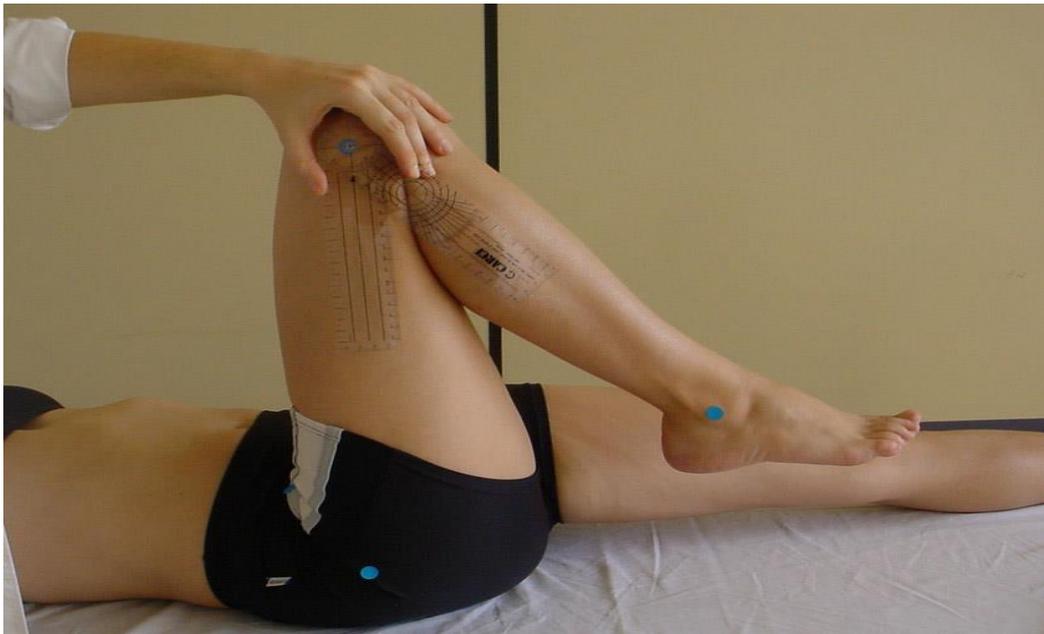


Colocação do goniômetro para medir a rotação externa do quadril.

ARTICULAÇÃO DO JOELHO

Flexão e Extensão do Joelho:

- Ocorre no plano sagital entre os côndilos do fêmur e da tíbia. A extensão corresponde ao retorno a partir de sua flexão e ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** 0°-140° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve permanecer em decúbito dorsal com quadril e o joelho fletidos, ou ainda sentado em uma mesa com a coxa apoiada e o joelho fletido.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado paralelo a superfície lateral do fêmur dirigido para o trocanter maior.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado paralelo à face lateral da fíbula dirigido para o maléolo lateral.
- **Eixo:** Sobre a linha articular da articulação do joelho.
- **Precauções:** Evitar a rotação do quadril, assim como a extensão e qualquer flexão adicional. Anotar o grau de flexão do quadril, se não for de 90 graus. Manter a articulação do quadril fletida para evitar o estiramento do músculo reto femoral.



Colocação do goniômetro para medir a flexão do joelho.

ARTICULAÇÃO DO TORNOZELO

Flexão dorsal do Tornozelo:

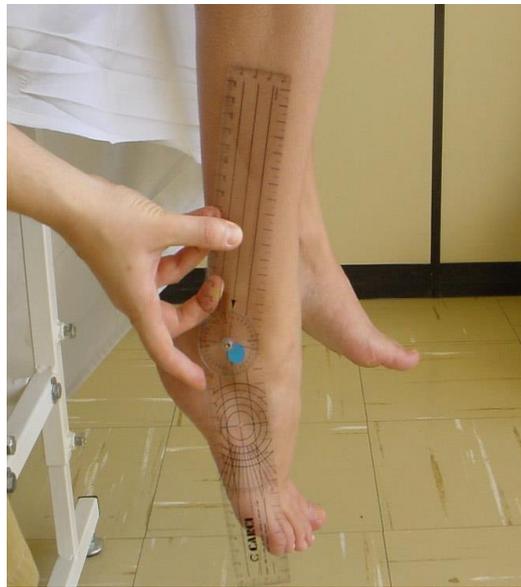
- Ocorre no plano sagital entre as extremidades distais da tíbia e da fíbula e a superfície articular do tálus. A posição anatômica do pé é a medida que se adota na posição ereta.
- **Amplitude articular:** 0°-20° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar sentada ou deitada em decúbito dorsal com os joelhos fletidos em torno de 25° ou 30° para diminuir a ação dos músculos da região posterior da coxa. O pé deve estar em posição anatômica. Para a realização das medidas utilizar-se-á a superfície lateral da articulação.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado paralelo à face lateral da fíbula.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado paralelo à superfície lateral do quinto metatarso.
- **Eixo:** Na articulação do tornozelo, junto ao maléolo lateral.
- **Precaução:** Evitar a movimentação das articulações do quadril e do joelho. Evitar a inversão e a eversão do tornozelo. Manter o joelho semifletido para diminuir a ação do compartimento posterior da coxa.



Colocação do goniômetro para medir a dorso flexão do tornozelo.

Flexão plantar do Tornozelo:

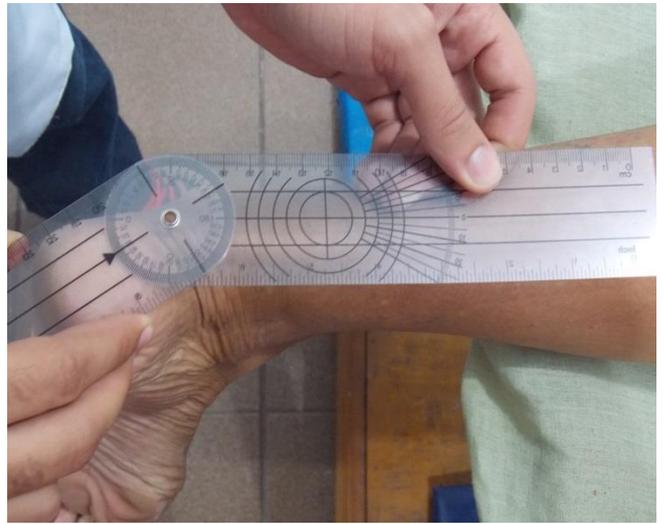
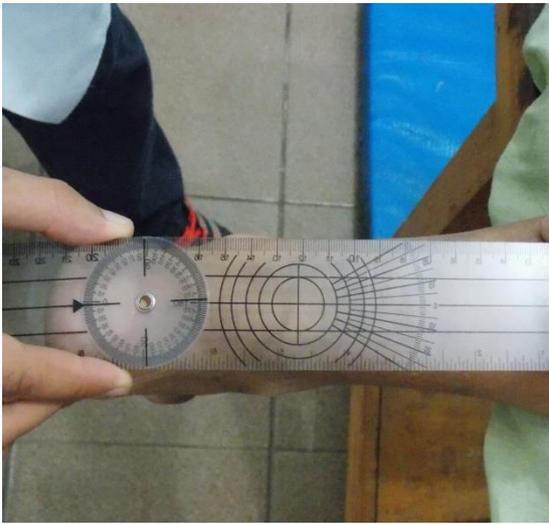
- Ocorre no plano sagital entre a tíbia e fíbula e a superfície superior do tálus.
- **Amplitude articular:** 0°-45° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** Sentado ou deitado em decúbito ventral ou dorsal, com os joelhos fletidos em torno de 25° ou 30° para diminuir a ação dos músculos da região posterior da coxa. O pé deve estar em posição anatômica.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado paralelo à face lateral da fíbula.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado paralelo à superfície lateral do quinto metatarso.
- **Eixo:** Sobre a articulação do tornozelo, junto ao maléolo lateral.
- **Precauções:** Evitar a movimentação das articulações do quadril e do joelho. Evitar a flexão do ante pé. Evitar a inversão e a eversão do tornozelo.



Colocação do goniômetro para medir a flexão plantar do tornozelo.

Inversão (adução) do Tornozelo:

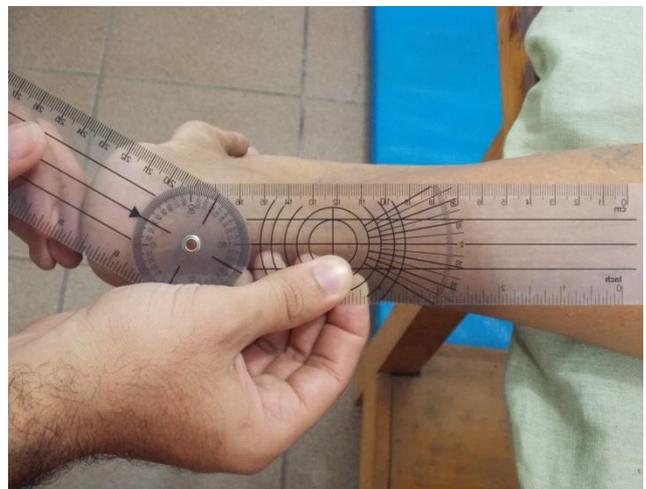
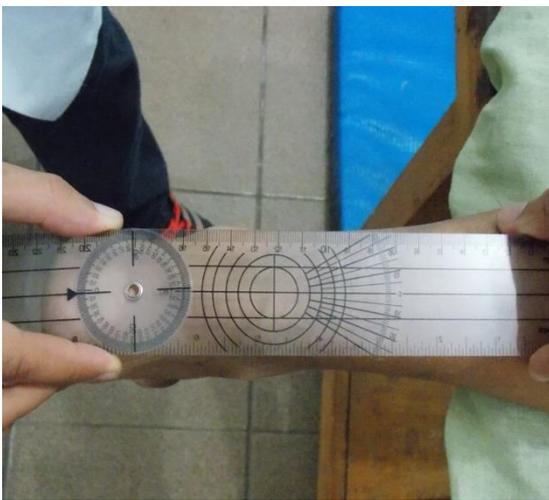
- O movimento ocorre nos planos transversal, sagital e frontal.
- **Amplitude articular:** 0°-40° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar em decúbito ventral com os pés para fora da maca.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado paralelo a face posterior da tíbia.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado paralelo a linha posterior do calcâneo.
- **Eixo:** Aproximadamente no nível da articulação tíbio-társica.
- **Precauções:** Evitar a rotação medial do quadril e a extensão do joelho. Evitar a rotação lateral e a abdução do quadril.



Colocação do goniômetro para medir a inversão do tornozelo.

Eversão (abdução) do Tornozelo:

- O movimento ocorre nos planos transversal, sagital e frontal.
- **Amplitude articular:** 0°-20° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar em decúbito ventral com os pés para fora da maca.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado paralelo a face posterior da tíbia.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado paralelo a linha posterior do calcâneo.
- **Eixo:** Aproximadamente no nível da articulação tíbio-társica.
- **Precauções:** Evitar a rotação medial e abdução do quadril.

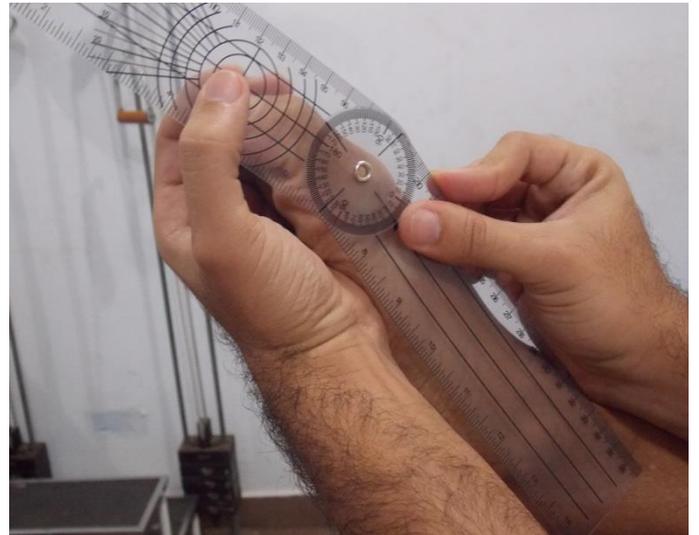
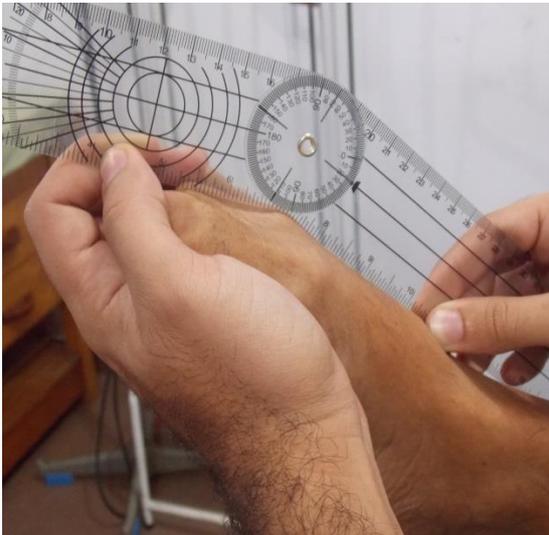


Colocação do goniômetro para medir a eversão do tornozelo.

ARTICULAÇÕES METATARSOFALÂNGICAS

Flexão Metatarsofalângica dos Dedos:

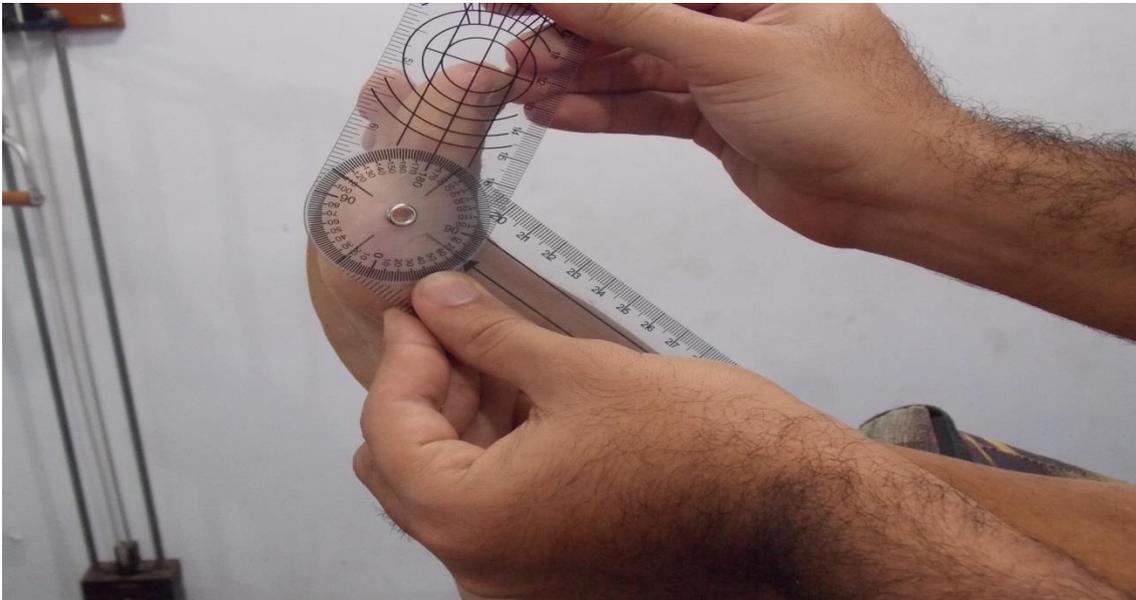
- O movimento ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** Hálux 0° - 45° (Marques, 2003). Segundo ao quinto dedo 0° - 40° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar deitada em decúbito dorsal com o tornozelo na posição anatômica. A posição alternativa é a deitada.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície dorsal do metatarso.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície dorsal da falange proximal.
- **Eixo:** Sobre a linha articular da articulação que está sendo medida.
- **Precauções:** Evitar inversão e eversão do tornozelo.



Colocação do goniômetro para medir a flexão Metatarsofalângica.

Extensão Metatarsofalângica dos Dedos:

- O movimento ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** Hálux 0° - 90° (Marques, 2003). Segundo ao quinto dedo 0° - 45° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar deitada em decúbito dorsal com o tornozelo na posição anatômica. A posição alternativa é a deitada.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície plantar do metatarso.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície plantar da falange proximal.
- **Eixo:** Sobre a linha articular da articulação que está sendo medida.
- **Precauções:** Evitar a inversão e eversão do tornozelo.



Colocação do goniômetro para medir a extensão Metatarsofalângica.

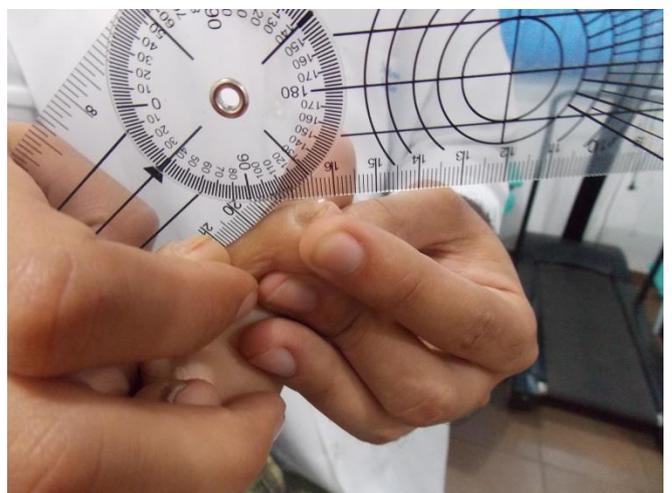
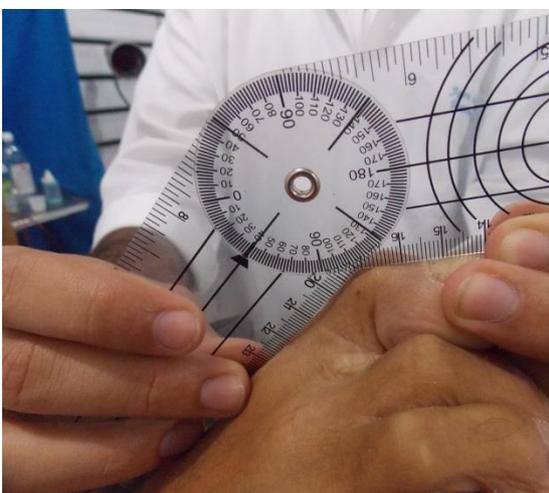
ARTICULAÇÕES INTERFALÂNGICAS

Flexão das Articulações Interfalângicas:

- O movimento ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** Hálux 0° - 90°. Interfalange proximal: Segundo ao quinto dedo 0° - 35°. Interfalange distal: Segundo ao quinto dedo 0° - 60°. (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar em decúbito dorsal com o joelho levemente fletido.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície dorsal do segundo ao quinto dedo (sobre a superfície medial para o hálux) da articulação a ser medida.
- **Braço móvel do goniômetro:** Deve ser colocado sobre a superfície dorsal do segundo ao quinto dedo (sobre a superfície medial para o hálux) da articulação a ser medida.
- **Eixo:** Sobre a linha articular da articulação que está sendo medida.
- **Precauções:** Evitar a inversão e eversão do tornozelo.



Colocação do goniômetro para medir a flexão interfalangeana proximal.



Colocação do goniômetro para medir a flexão interfalangeana distal.

COLUNA LOMBAR

Flexão da Coluna Lombar:

- Ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** 0°-95° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar na posição ortostática com os pés juntos e alinhados. A medida é feita na superfície lateral da vítima.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado perpendicularmente ao solo no nível da crista ilíaca.
- **Braço móvel do goniômetro:** Ao completar o movimento, deve ser colocado ao longo da linha axilar média do tronco.
- **Eixo:** Sobre a espinha ilíaca ântero-superior.
- **Precauções:** Evitar a flexão dos joelhos.



Colocação do goniômetro para medir a flexão lombar.

Extensão da Coluna Lombar:

- Ocorre no plano sagital.
- **Amplitude articular:** 0°-35° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar na posição ortostática com os pés juntos e alinhados.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado em direção ao côndilo lateral do fêmur.
- **Braço móvel do goniômetro:** Ao completar o movimento, deve ser colocado ao longo da linha axilar média do tronco.
- **Eixo:** Sobre a espinha ílica antero-superior.
- **Precauções:** Evitar a hiperextensão dos joelhos.



Colocação do goniômetro para medir a extensão da coluna lombar.

Flexão lateral da Coluna lombar:

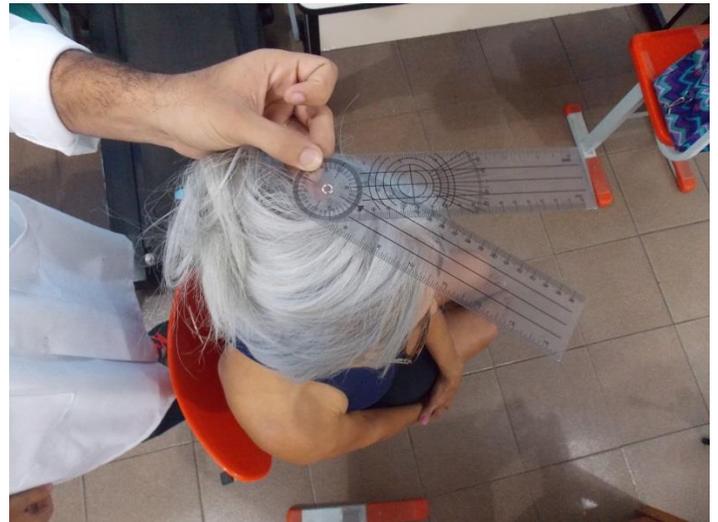
- Ocorre no plano frontal.
- **Amplitude articular:** 0°-40° (Marques, 2003).
- **Posição ideal:** A vítima deve estar na posição ortostática com os pés juntos e alinhados.
- **Braço fixo do goniômetro:** Deve ser colocado na linha das espinhas ilíacas póstero-superiores.
- **Braço móvel do goniômetro:** Após o movimento, deve ser dirigido para o processo espinhoso da sétima vértebra cervical.
- **Eixo:** Entre as espinhas ilíacas póstero-superiores sobre a crista sacral mediana.
- **Precauções:** Evitar a flexão, extensão e rotação de tronco. Evitar a inclinação lateral da pelve.



Colocação do goniômetro para medir a flexão lateral da coluna lombar.

Rotação da Coluna lombar:

- Ocorre no plano transversal.
- **Amplitude articular:** 0°-35° (Marques, 2003).
- Posição ideal: A vítima deve estar sentada da forma mais ereta possível, rodando a coluna para o lado que vai ser avaliado.
- **Braço fixo do goniômetro:** No centro da cabeça, na sutura sagital.
- **Braço móvel do goniômetro:** Acompanha o movimento, permanecendo paralelo ao solo e sobre a sutura sagital.
- **Precauções:** Evitar a rotação da coluna cervical. Evitar a rotação pélvica. Evitar a flexão, a extensão e a flexão lateral do tronco.



Colocação do goniômetro para medir a rotação da coluna lombar

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Marques, Amélia Pasqual – Manual de goniometria – 2. Ed. Barueri, SP: Manole, 2003. ISBN 85-204-1627-6

João, S. M. A.; Amado – Avaliação Fisioterapêutica por segmento. Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional-FMUSP, 2010. Disponível em: <http://www2.fm.usp.br/fofito/fisio/pessoal/isabel/biomecanicaonline/articulacoes/ombro/PDF/avalombro.pdf>. 27/04/2016. 09:00h.

Miguel Ángel Valencia Romero LFT: Martha Edith Martínez – Exámenes & Mediciones. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/miguelvln/goniometra-de-dedos-de-la-mano-y-pulgar>. 27/04/2016. 09:00h.

American Academy of Orthopaedic Surgeons – Disponível em: <http://www.aaos.org>
