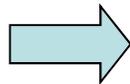


Equilíbrio e Coordenação

EQUILÍBRIO



- Coordenação de respostas motoras
- Movimentos olhos
- Ajustes posturais

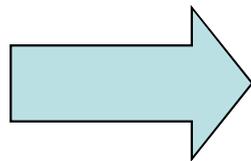


Mensuração do equilíbrio

- Estático (semi-estático)
- Dinâmico
 - Cinemática dos segmentos corporais
(velocidade, aceleração, deslocamento, ...)
 - Cálculo do centro de pressão
(planos antero-posterior, latero-lateral, ...)

Técnicas de mensuração

- Dificultar manutenção da posição ereta
- Dificultar a estabilidade postural
 - Reduzir base de apoio
 - antero-posterior
 - latero-lateral
 - contato com solo



EMG

Cinemática

Plataforma de força

Princípios do controle postural

- A orientação para o ambiente permite ações de feedforward ou antecipatórias;
- A detecção do movimento da cabeça e da oscilação do corpo fornecem o feedback para as ações responsivas.

Princípios do controle postural

- **Feedforward ou ajustes antecipatórios:**

- São dependentes da aferência dada pelo sistema somato-sensorial, vestibular e visual;
- A orientação do sujeito para o ambiente permite ações musculares e de postura chamadas de feedforward ou antecipatórias;

- **Feedback ou estratégias reativas:**

- A detecção do movimento da cabeça e da oscilação do corpo fornecem o feedback para as ações responsivas;
- Estratégias de tornozelo, quadril, passo...

- **Reações posturais e de equilíbrio**
 - Mantêm o organismo na posição ereta e a cabeça orientada no espaço
 - Via integração do estímulo sensorial, dos sistemas vestibular, visual e somatosensorial;
- **Estabilização Espacial da Cabeça**
 - Refere-se a um equilíbrio dinâmico compreendendo o alinhamento da cabeça no tronco durante o movimento para manter a estabilidade do olhar.

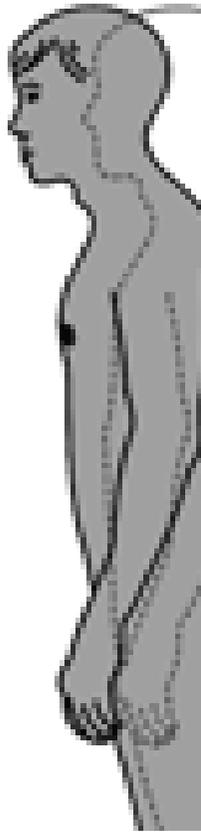
Avaliação do Equilíbrio

- Teste Romberg (ou sensibilizado)
 - www.youtube.com/watch?v=aRgCg9saSX0
 - www.youtube.com/watch?v=dfjylqivVpY
- Avalie a necessidade de ajuda
- Aplique diferentes intensidades de pressão em diferentes locais no corpo do paciente
- Sensibilize
 - Fechar os olhos
 - Modificar a superfície de apoio plantar / sentado

Estratégia do tornozelo

...é uma sinergia na qual a ativação muscular ocorre no tornozelo e temporariamente se estende à musculatura mais proximal.

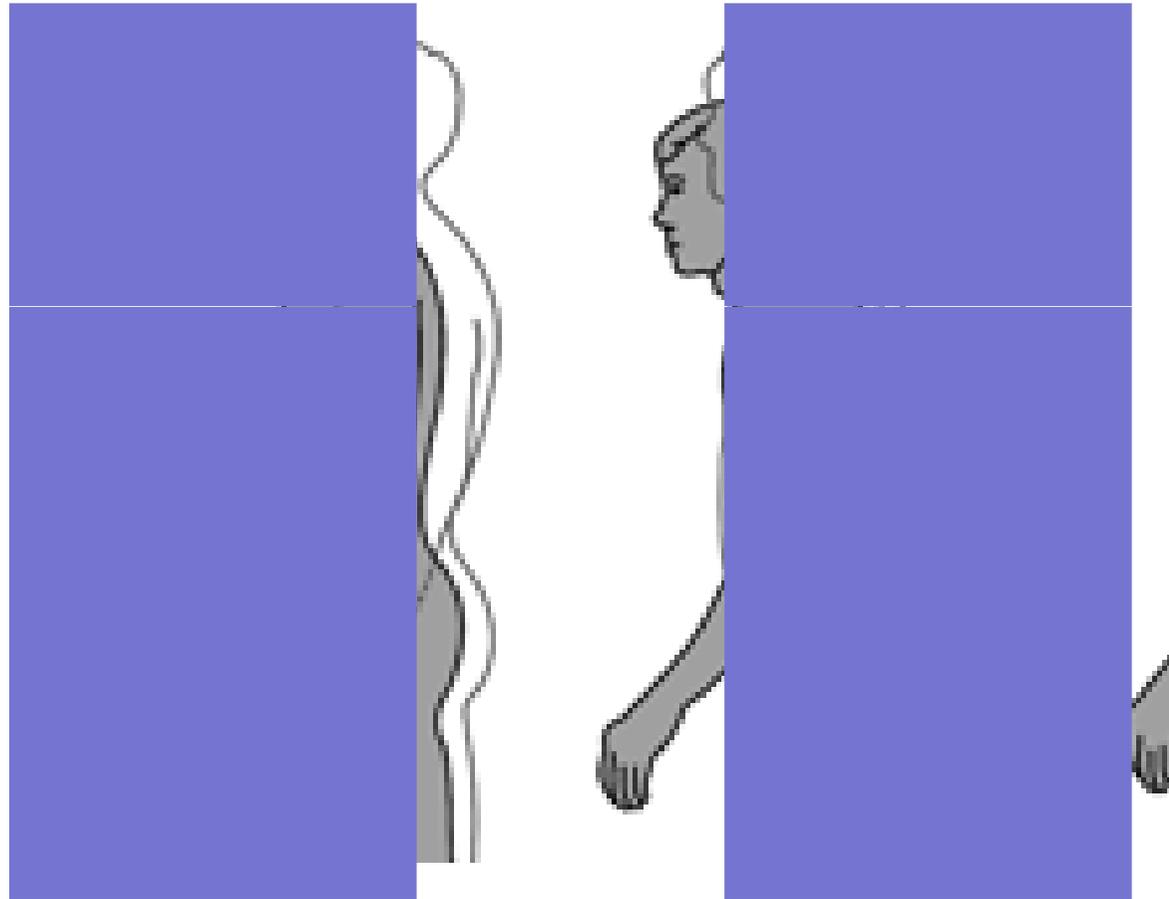
Estratégia do tornozelo



Estratégia do quadril

...quando há uma perturbação linear maior ou uma rotação inesperada do tornozelo conduz à seleção de uma estratégia de movimento diferente.

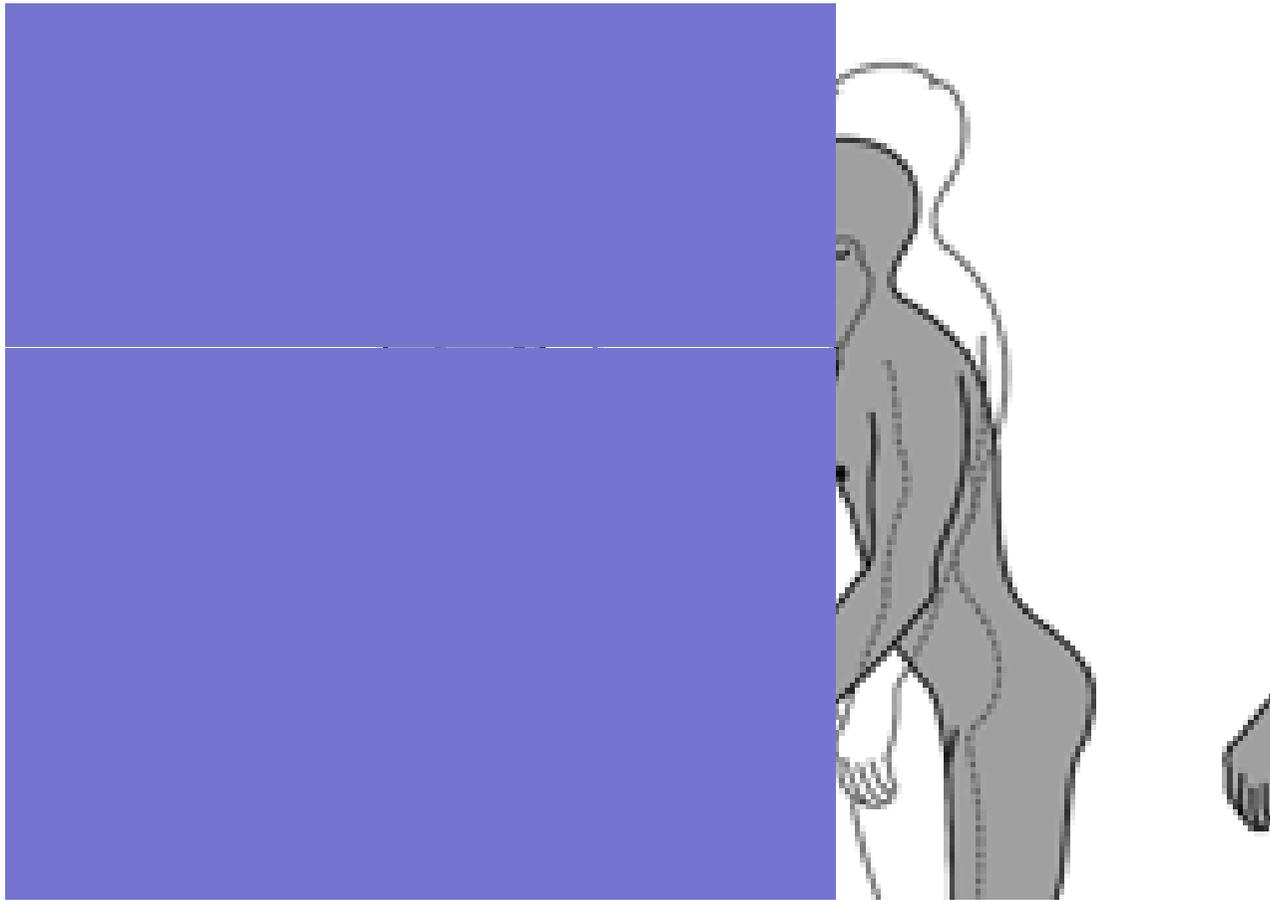
Estratégia do quadril



Estratégia do passo

... Quando a estratégia do tornozelo e do quadril não têm sucesso, então, o indivíduo terá de dar um passo para não cair, ou seja, terá de selecionar a *estratégia de passo ou de alcance*, que descrevem passos ou alcance com os braços.

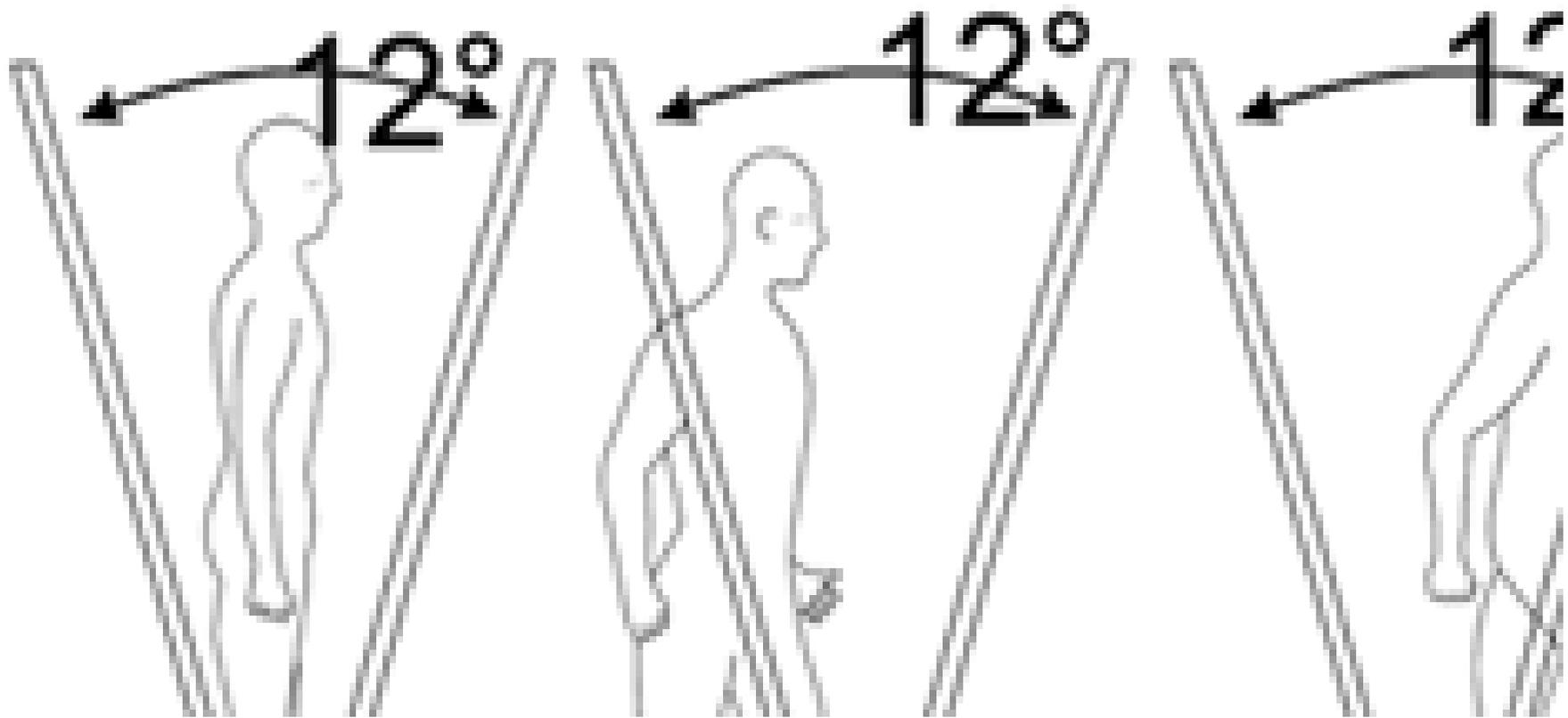
Estratégia do passo



Estratégia suspensória

... descreve um abaixamento do CG em direção à base de apoio por meio da flexão bilateral do membro inferior ou um suave movimento de agachamento







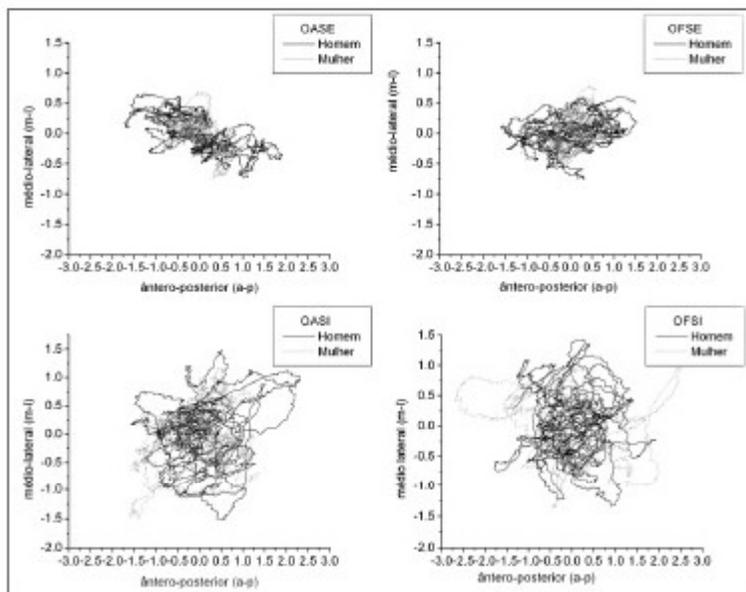


Figura 2. Estatocinesigrama de um homem e uma mulher em todas condições sensoriais no sentido ântero-posterior (a-p) e médio-lateral (m-l).

Objetivo: novo método para a análise do equilíbrio postural estático, empregando um sistema eletromagnético tridimensional com um único sensor durante o Teste Clínico Modificado de Integração Sensorial e Equilíbrio (mCTSIB).

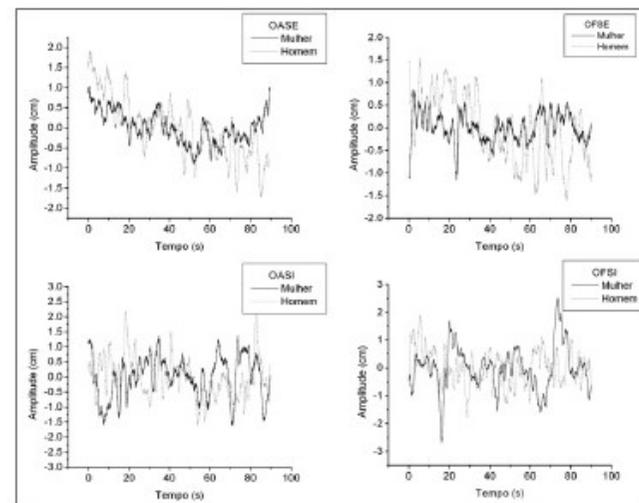


Figura 3. Estabilograma de um homem e uma mulher em todas condições sensoriais no sentido ântero-posterior (a-p).

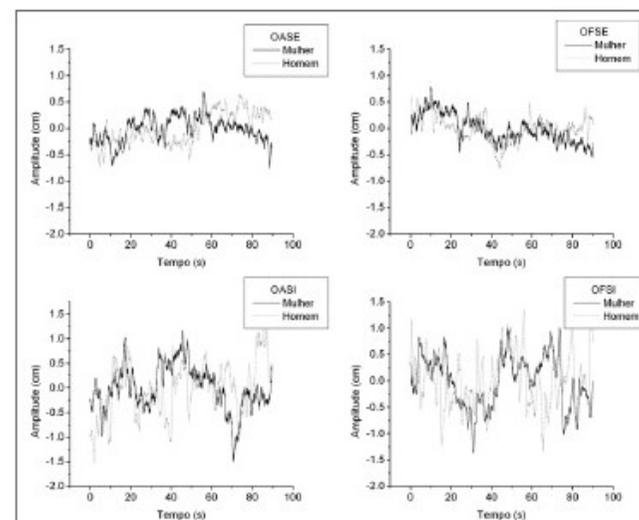


Figura 4. Estabilograma de um homem e uma mulher em todas condições sensoriais no sentido médio-lateral (m-l).

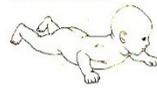
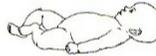
Coordenação

- é a capacidade de usar de forma eficiente os músculos esqueléticos resultando em uma ação global eficiente, plástica e econômica;
- permite que a criança ou adulto dominem o corpo no espaço, controlando os movimentos;
- boa coordenação motora é observada verificando-se a agilidade, velocidade e a energia que se demonstra na execução de uma tarefa.

Coordenação grossa e fina

- Grossa
 - correr, pular, chutar, subir e descer escadas, que podem ser desenvolvidas a partir de um plano sistemático de exercícios e atividades esportivas
- Fina
 - desenhar, pintar, manusear pequenos objetos com movimentos mais precisos, delicados, e desenvolvendo habilidades

Alberta Infant Motor Scale

STUDY #				
PRONE	<p>Prone Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion Turns head to clear nose from surface</p>	<p>Prone Lying (2)</p>  <p>Lifts head symmetrically to 45° Cannot maintain head in midline</p>	<p>Prone Prop</p>  <p>Elbows behind shoulders Unsustained head raising to 45°</p>	<p>Prone Mobility</p>  <p>Forearm Support (1)</p>  <p>Lifts and maintains head past 45° Elbows in line with shoulders Chest centered</p> <p>Forearm Sup</p>  <p>Elbows in front of chest Active chin tuck Elongation</p>
	<p>Supine Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion Head rotation: mouth to hand Random arm and leg movements</p>	<p>Supine Lying (3)</p>  <p>Head in midline Moves arms but unable to bring hands to midline</p>	<p>Supine Lying (4)</p>  <p>Neck flexors active - chin tuck Brings hands to midline</p>	<p>Hands to Kne</p>  <p>Chin tuck Reaches hands to knees Abdominals active</p>
SUPINE	<p>Supine Lying (2)</p>  <p>Head rotation toward midline Nonobligatory ATNR</p>			
SITTING	<p>Sitting With Support</p>  <p>Lifts and maintains head in midline briefly</p>	<p>Sitting With Propped Arms</p>  <p>Maintains head in midline Supports weight on arms briefly</p>	<p>Pull to Sit</p>  <p>Chin tuck: head in line or in front of body</p>	
	<p>Supported Standing (1)</p>  <p>May have intermittent hip and knee flexion</p>	<p>Supported Standing (2)</p>  <p>Head in line with body Hips behind shoulders Variable movement of legs</p>		
STANDING				

Item	Pontos
<p>1. Sentado para ortostatismo</p> <p>() 4 foi capaz de se levantar sem utilizar as mãos e de estabilizar-se sozinha</p> <p>() 3 foi capaz de se levantar sozinha utilizando as mãos</p> <p>() 2 foi capaz de se levantar utilizando as mãos, depois de algumas tentativas</p> <p>() 1 precisou de auxílio mínimo para se levantar ou se estabilizar</p> <p>() 0 precisou de auxílio moderado ou máximo para se levantar</p>	
<p>1. Ortostatismo para sentado</p> <p>() 4 sentou-se com segurança com o menor uso das mãos</p> <p>() 3 controlou a descida utilizando as mãos</p> <p>() 2 utilizou a parte de trás das pernas contra a cadeira para controlar a descida</p> <p>() 1 sentou-se sozinha, mas a descida foi descontrolada</p> <p>() 0 precisou de auxílio para sentar-se</p>	
<p>1. Transferência</p> <p>() 4 foi capaz de transferir-se com segurança com o menor uso das mãos</p> <p>() 3 foi capaz de transferir-se com segurança; utilizou claramente as mãos</p> <p>() 2 foi capaz de transferir-se mediante dicas verbais e/ou supervisão (vigilância)</p> <p>() 1 precisou de uma pessoa para auxiliar</p> <p>() 0 precisou do auxílio ou supervisão (atenção máxima) de duas pessoas para manter-se segura</p>	
<p>1. Ortostatismo sem apoio</p> <p>() 4 foi capaz de manter-se seguramente de pé por 30 s</p> <p>() 3 foi capaz de manter-se de pé por 30 s sob supervisão (vigilância)</p> <p>() 2 foi capaz de manter-se de pé por 15 s sem auxílio</p> <p>() 1 precisou de algumas tentativas para manter-se de pé por 10 SEGUNDOS sem auxílio</p> <p>() 0 foi incapaz de manter-se de pé por 10 s sem ajuda</p>	
<p>1. Sentado sem apoio</p> <p>() 4 foi capaz de manter-se sentada seguramente por 30 s</p> <p>() 3 foi capaz de manter-se sentada por 30 s sob supervisão (vigilância) ou fez uso claro das extremidades superiores para manter essa posição</p> <p>() 2 foi capaz de manter-se sentada por 15 s</p> <p>() 1 foi capaz de manter-se sentada por 10 s</p> <p>() 0 foi incapaz de manter-se sentada por 10 s sem ajuda</p>	
<p>1. Em pé e olhos fechados</p> <p>() 4 foi capaz de manter-se seguramente de pé por 10 s</p> <p>() 3 foi capaz de manter-se de pé por 10 s sob supervisão (vigilância)</p> <p>() 2 foi capaz de manter-se de pé por 3 s</p> <p>() 1 foi incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos mas permaneceu firme</p> <p>() 0 necessitou de ajuda para evitar uma queda</p>	
<p>1. Em pé e pés juntos</p> <p>() 4 foi capaz de unir os pés sozinha e manter-se seguramente de pé por 30 s</p> <p>() 3 foi capaz de unir os pés sozinha e manter-se de pé por 30 s sob supervisão (vigilância)</p>	

Coordenação



➔ agilidade, velocidade e pouco gasto de energia



Fim...