

# Curso de Nível 1- Ténis de Mesa

## Observação e Análise das Habilidades Desportivas



[hlouro@esdrm.ipsantarem.pt](mailto:hlouro@esdrm.ipsantarem.pt)

Novembro

Esdrm-IPS; Cidesd

Leiria

# Observação e Análise das Habilidades Desportivas

Observação como ferramenta do processo de treino

O processo de treino e a observação

As metodologias das observações no treino

Observação, Diagnóstico e prescrição no treino



Teste  
escrito

Observação e avaliação da técnica

Análise da Habilidade Técnica

Avaliação e diagnóstico da execução técnica

Instrumentos e métodos de observação da técnica

Trabalho de grupo

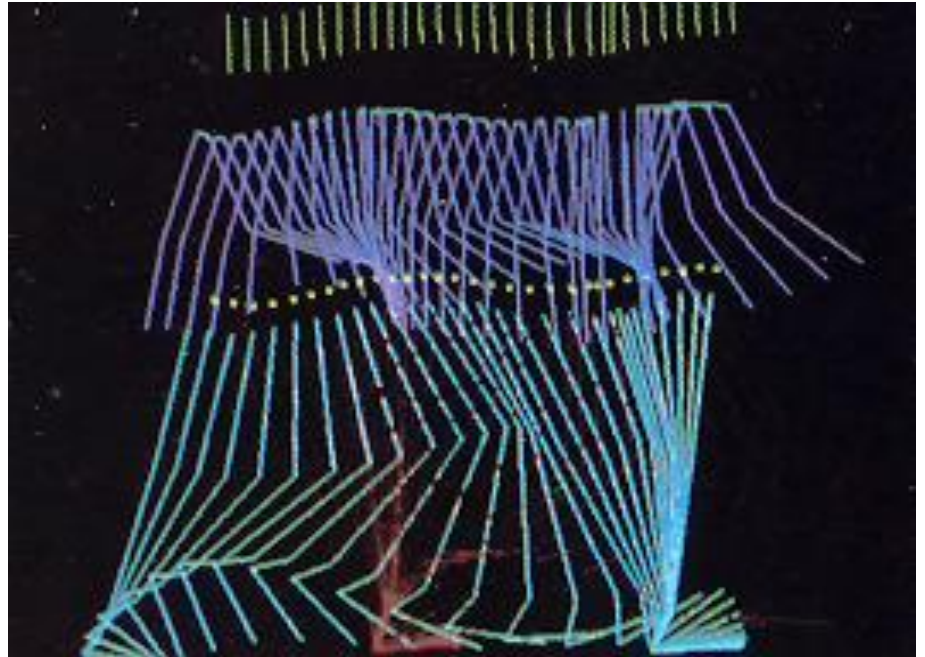
Observação e avaliação da Tática

Análise da dinâmica colectiva + tática

Avaliação e diagnóstico da execução tática da equipa/atleta

Instrumentos e métodos de observação da tática

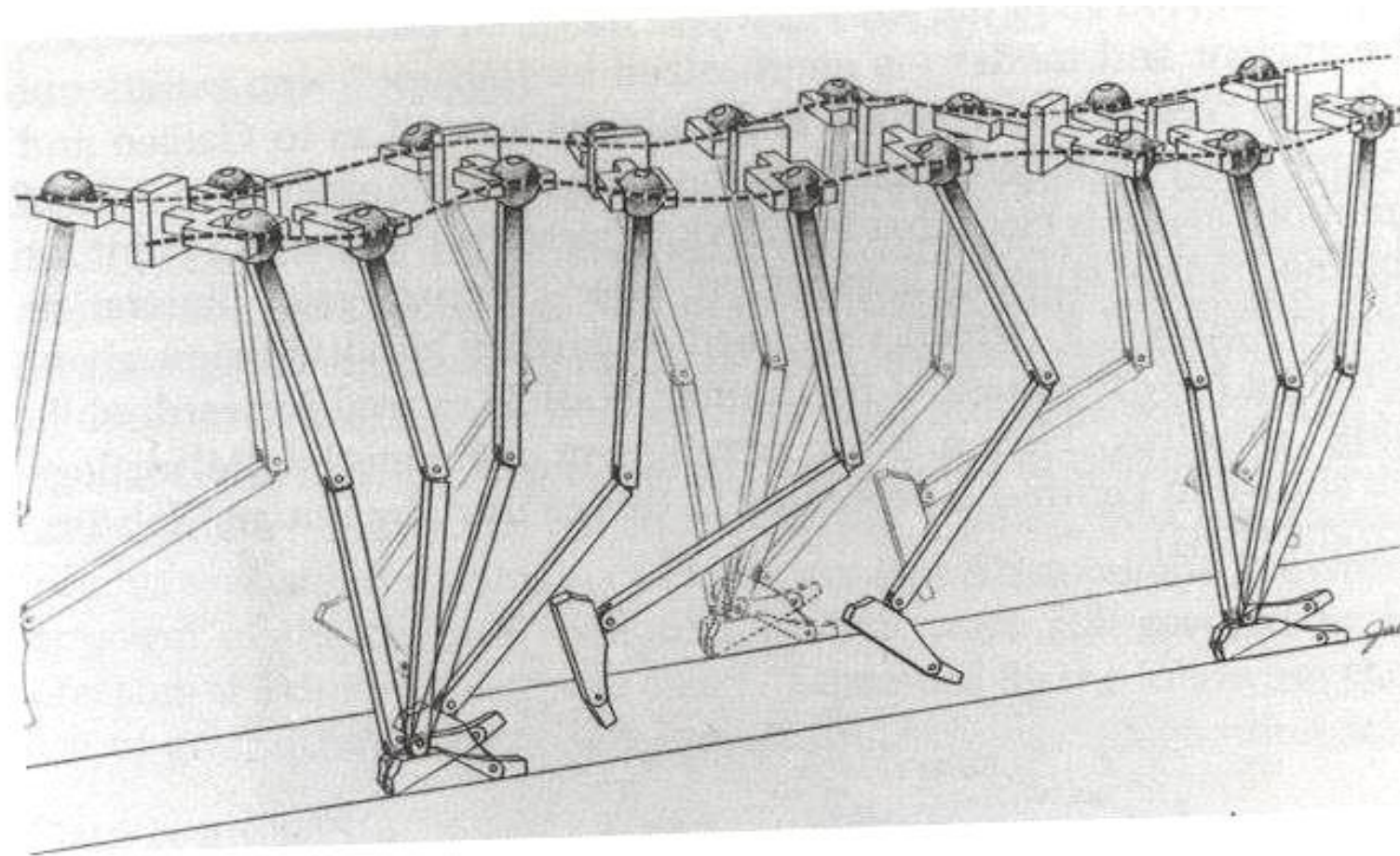
# Movimento





## Antiga Grécia

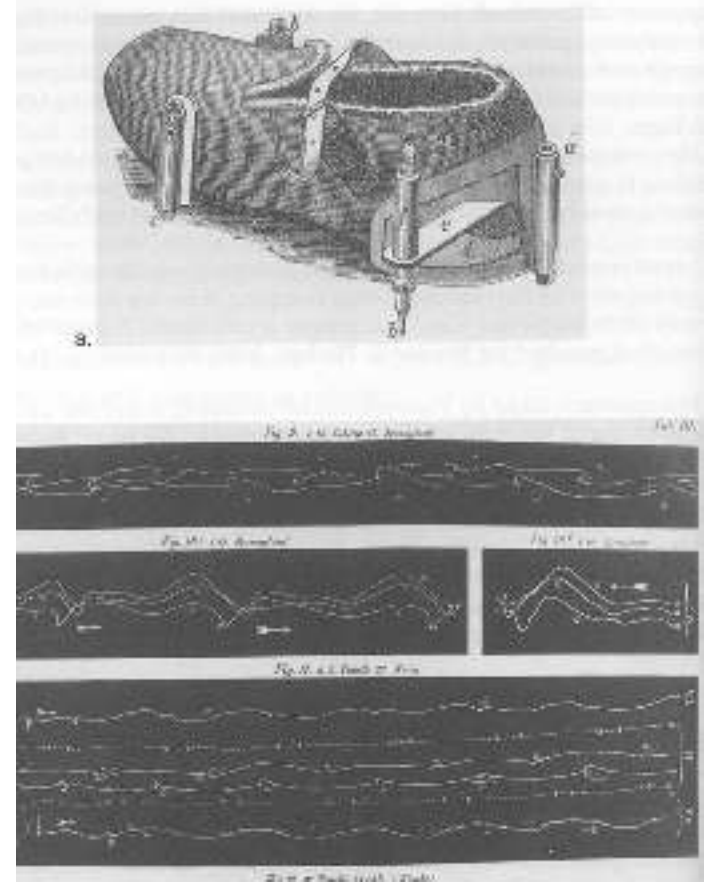
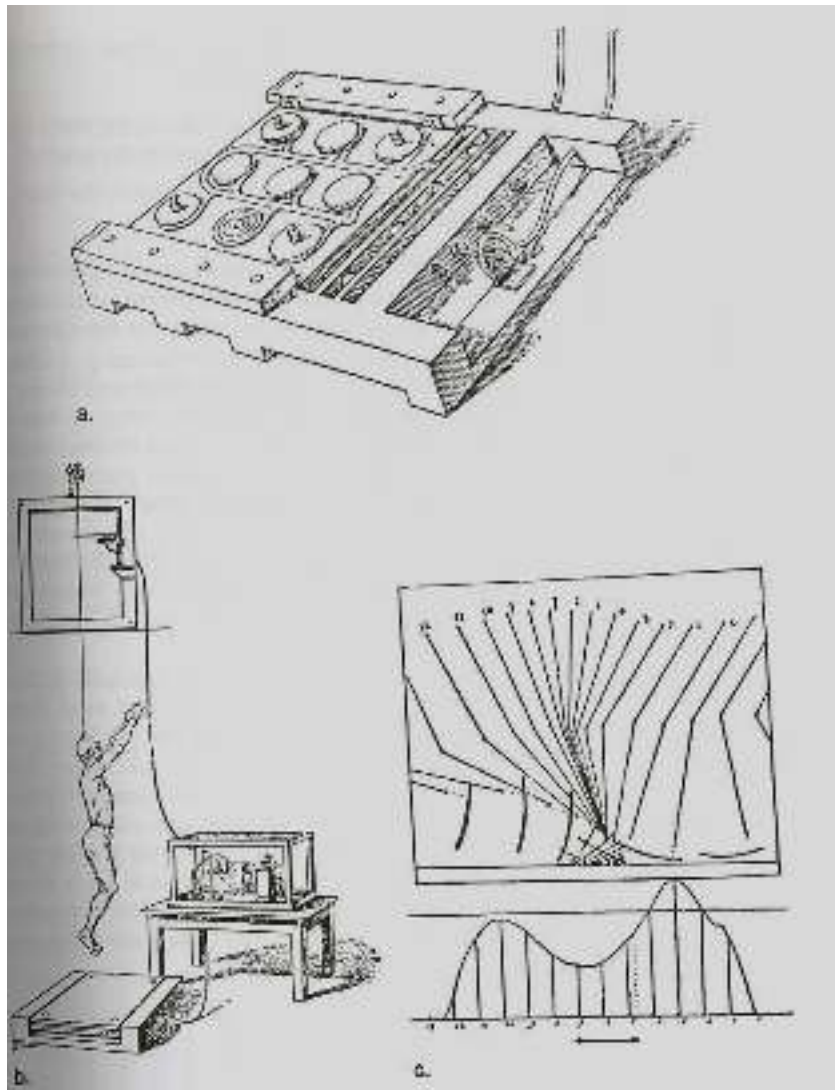


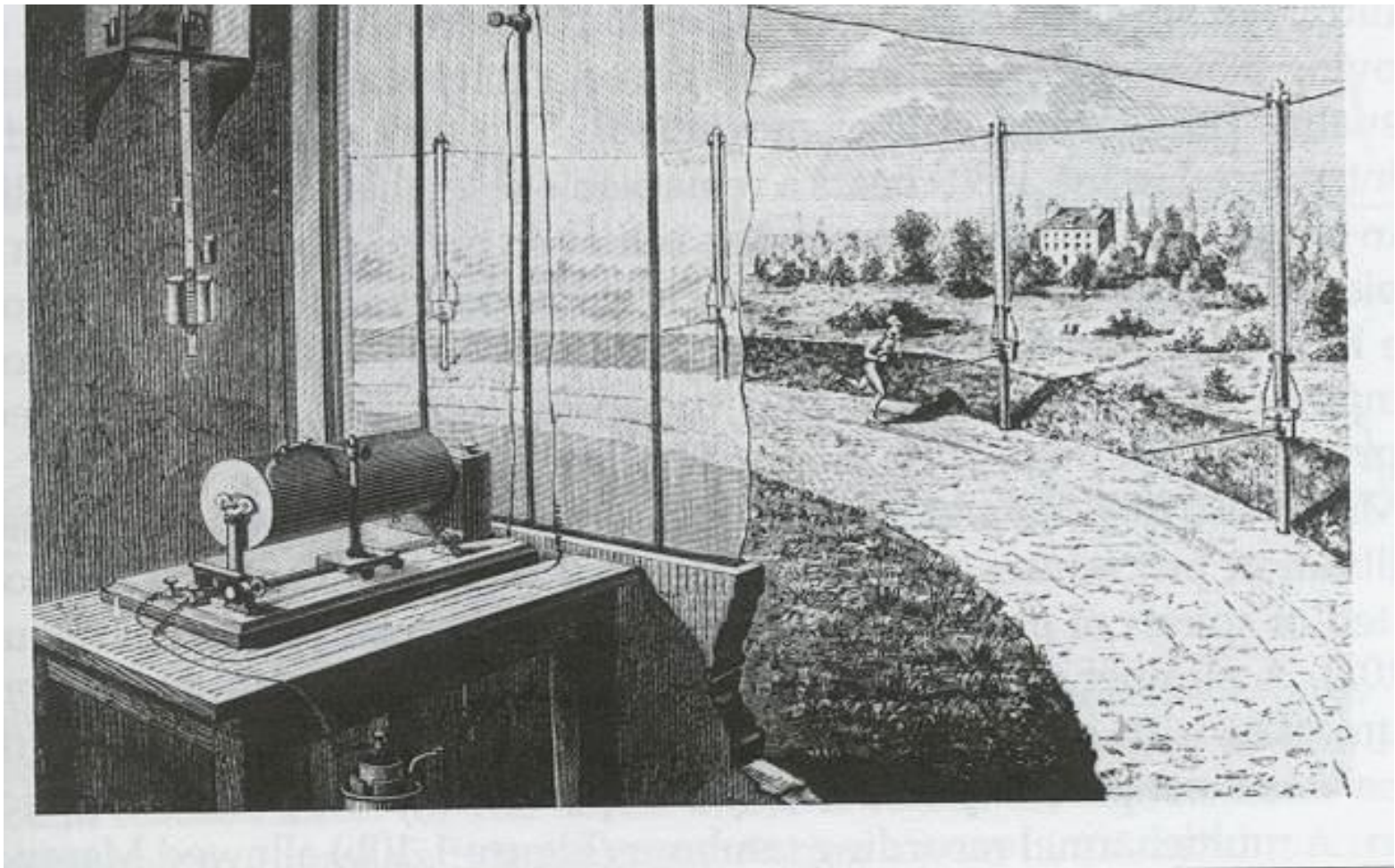


**Figure 1.6.** A recent analog of the lower extremity during gait, which is a descendent of Borelli's "compass gait." *Note.* From *Human Walking* (p. 11) by J. M. Ralston and F. Todd, 1981. Baltimore: Williams and Wilkins.

**Borelli, 1695**

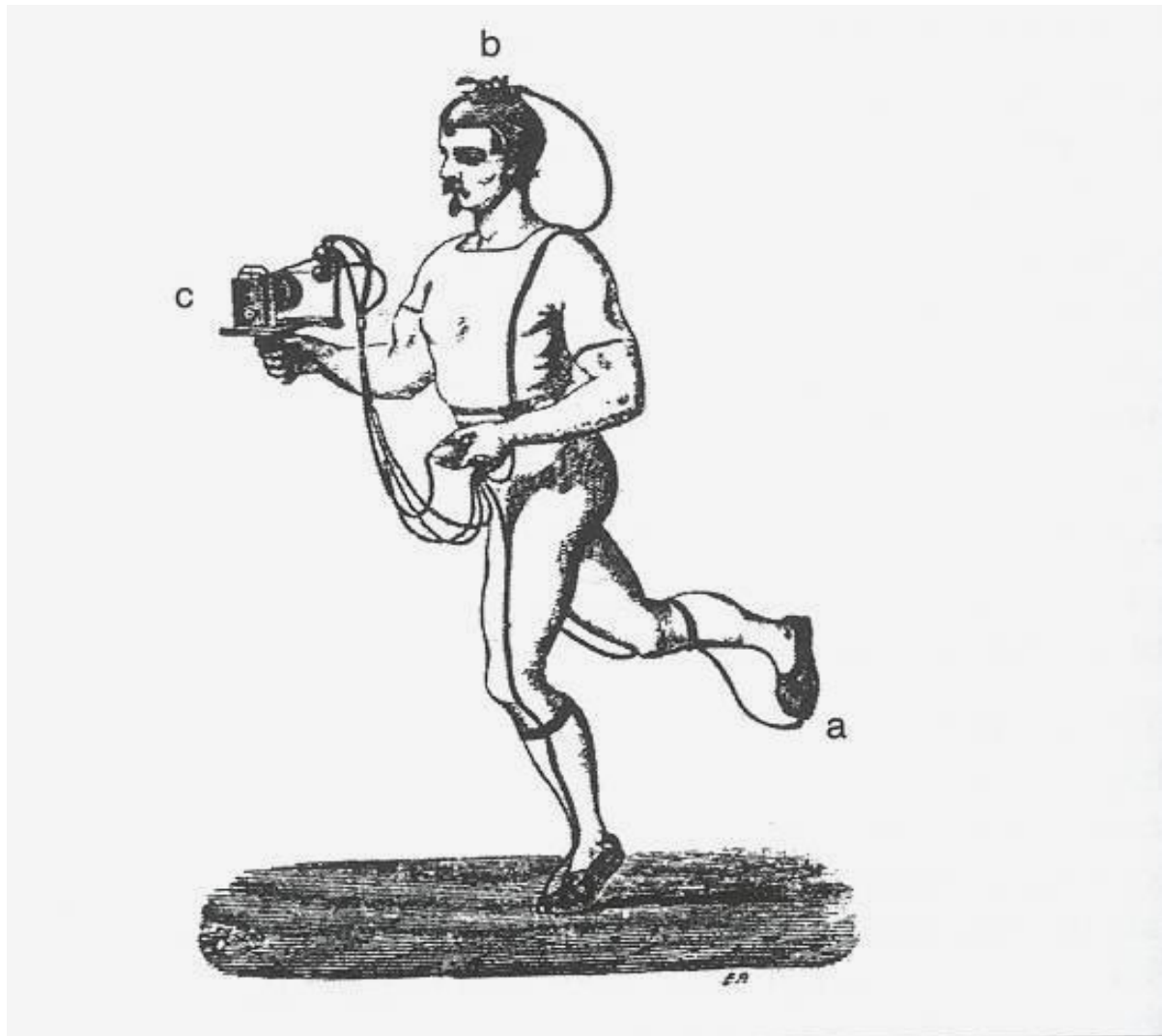






**Figure 1.8.** Marey's physiological station, which included a 500-m circumference circular track equipped with a variety of monitoring equipment. *Note.* From *Movement* (p. 129) by E.J. Marey, 1895.

**Marey, 1895**



A pneumatic experimental arrangement used by Marey (1895) for measuring the timing and support times during locomotion. Note. From *Movement* (1895)

**Marey, 1895**



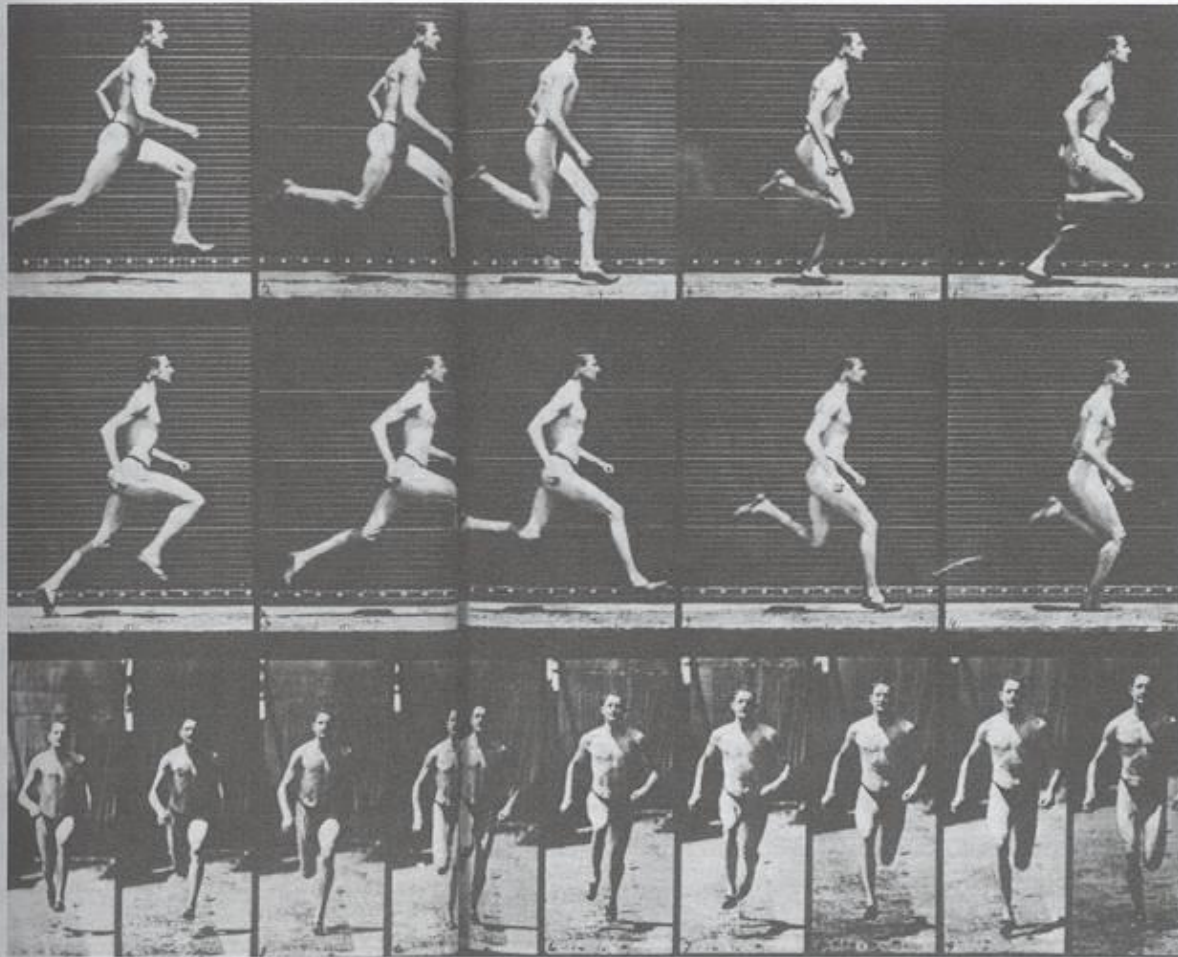


Figure 1.15. A plate from Muybridge's *Animal Motion* showing a man running at a distance pace. Note. From *The Human Figure in Motion* (plate 18) by E. Muybridge, 1955. New York: Dover. Copyright 1955. Reprinted by permission.

**Muybridge, 1955**

## Sec. XX





Bruços.avi



Michael\_Phelps\_freestyle\_multi\_angle\_camera.avi



alta velocidade.wmv



# Observação - Ciência

Anguera (1992)

- “a ciência começa com a observação. É um Facto inegável o qual actualmente ninguém pode dispensar, particularmente no âmbito das Ciências Humanas, onde a observação é o mais antigo e mais moderno método de recolha de dados[...]

# Observação - Ciência

Sarmiento (1987)

- “a observação constitui um instrumento válido para ser utilizado no estudo da optimização motora, quer como processo orientado por objectivos de actividade avaliadora sistemática, quer como fins de investigação.”

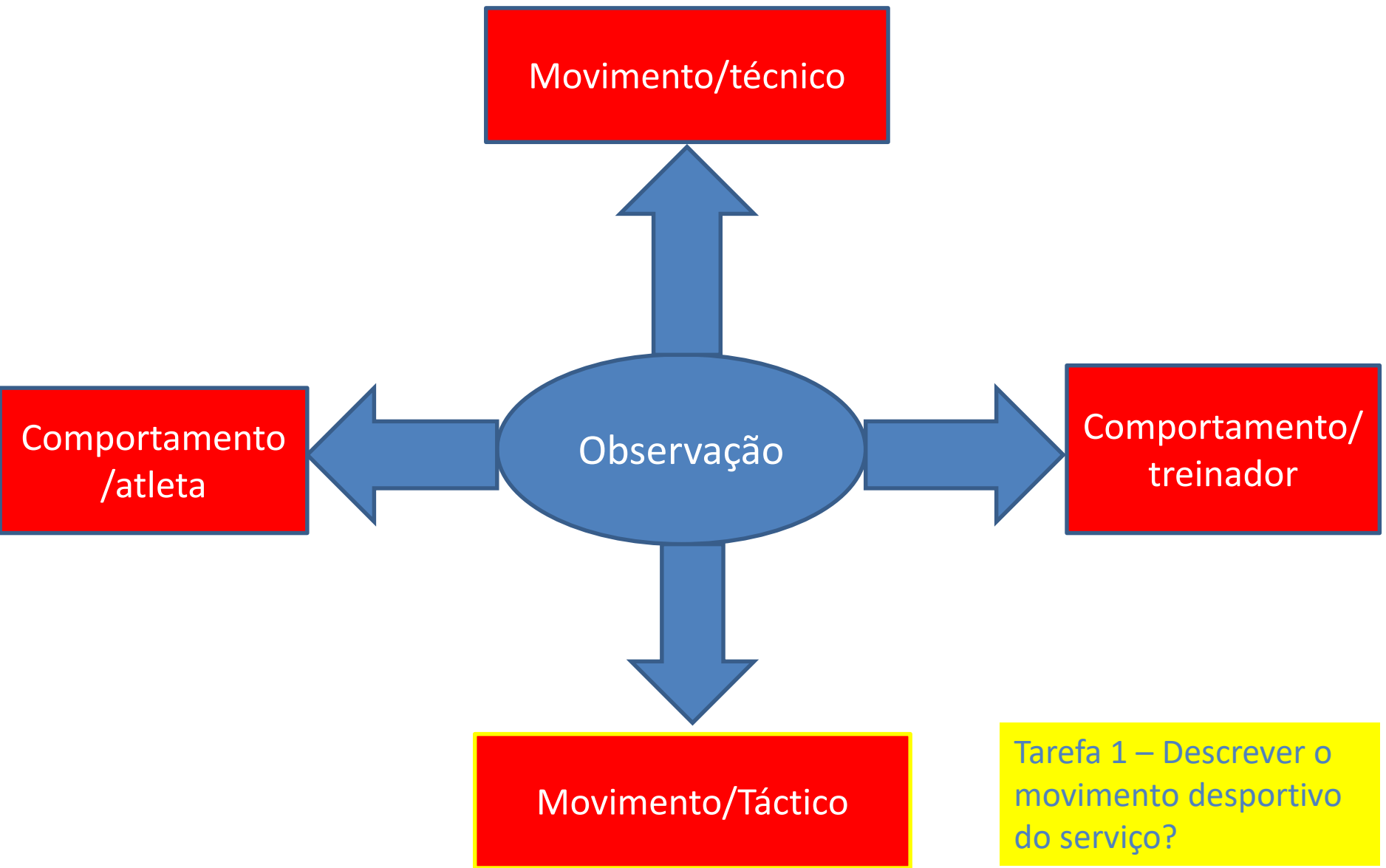
# Acto de observar

- Observar “qualquer coisa” não é só olhar o que se passa à nossa volta. Mais do que isso, é captar significados diferentes através da visualização.
- Na verdade, “ver” não se limita a um olhar sobre um facto ou uma ideia mas, mais do que isso, atribui-lhe um sentido significativo.

# Acto de observar

- Postic & De ketele (1988) observar é dirigir um olhar sobre algo ou alguém e tomá-lo como objecto; é um processo que inclui a recolha de informação, mas também a organiza (sensações visuais), compreende e relata.
- Rubintein (1973) aborda a visão dinâmica, que ultrapassa os limites da percepção óptica e capta, também , aspectos como elasticidade , a fuidez e o ritmo





# Formas observação



Desporto formal/  
desporto adaptado

Competição/  
Treino



Elite /Jovens



Jogo/  
competição



# Análise - Observação

Colocação observado:  
Plano vertical  
Distancia com a zona de  
recolha  
Angulo de visão  
Área de observação



Observação direta sistemática  
Observação direta casual  
Observação direta diferida

# Análise da eficácia técnica

- Observação qualitativa;
- Observação dos indicadores cinemáticos gerais;
- Avaliação da força propulsiva produzida pelo atleta;

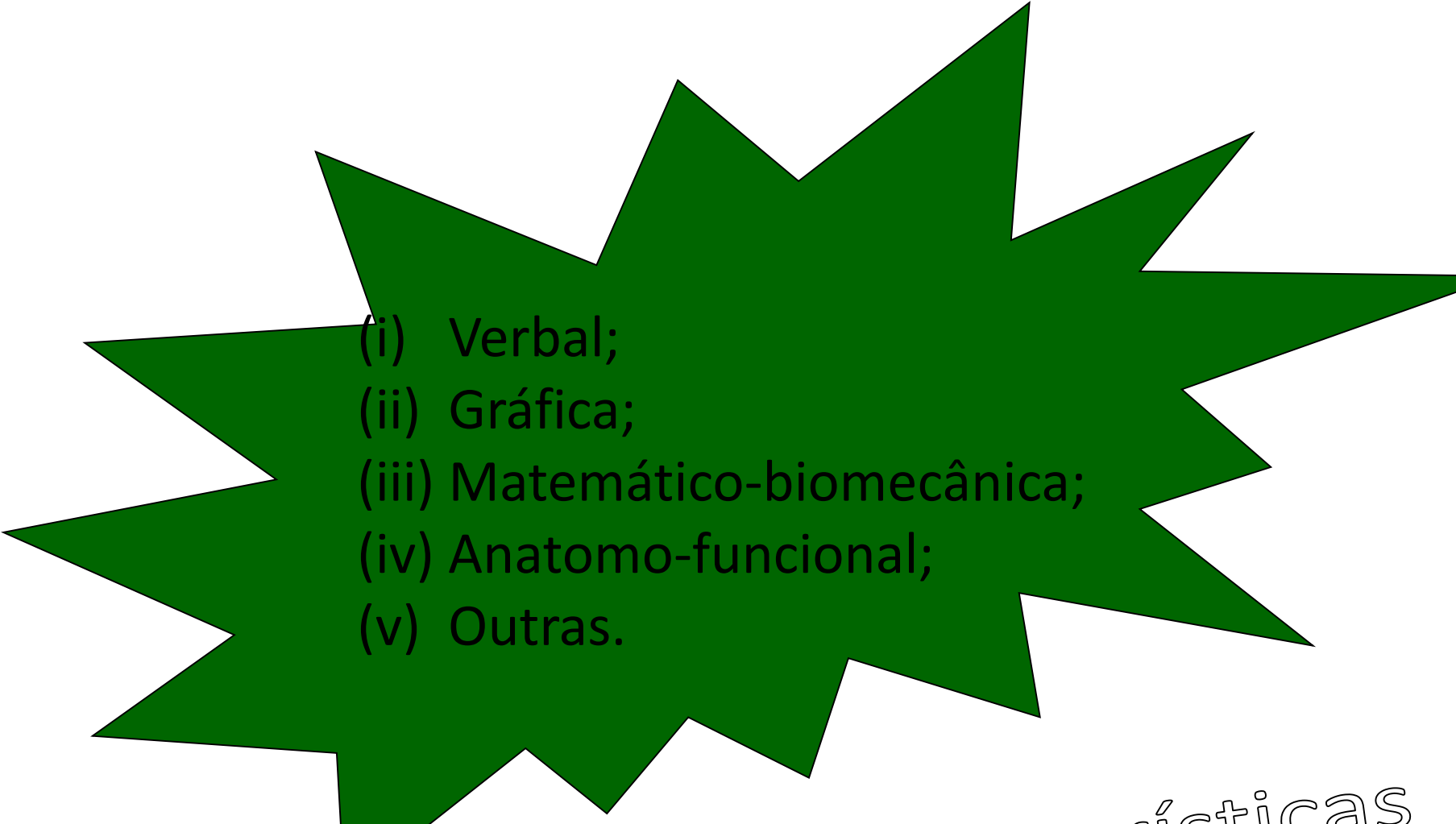




# Pré requisitos/observador

- Conhecimento da modalidade;
- Conhecimento do gesto técnico/tarefa/ exercício;
- Conhecimento de como posicionar-se para iniciar a observação;
- Conhecimento de o que vai observar (nível atleta);
- Qual o tipo de análise a realizar.

Tarefa 1 – Descrever o movimento desportivo do serviço?

- 
- (i) Verbal;
  - (ii) Gráfica;
  - (iii) Matemático-biomecânica;
  - (iv) Anatomo-funcional;
  - (v) Outras.

Segundo características

Qualitativas/ Quantitativas

# Observação e movimento

- O que nós observamos é estritamente humano, é espaço-temporal e energético.
- Observar possibilita uma percepção, mas é algo que gera expectativas, formula dúvidas e proporciona respostas e que se desenvolve numa rede de referencias que é um “horizonte de expectativas”, de onde surgem hipótese, confirmações ou reformulações (Kerlinger 1973).

- O observador deve ser preparado, treinado a observar, a descrever e a interpretar, porque ele é o indivíduo que segue com atenção, que observa os fenômenos, os acontecimentos”.
- Observação do movimento está profundamente ligada às descrições das circunstâncias, das intenções e do conjunto das expectativas e, por tal razão, deve desenvolver-se num sentido racional e lógico, focando-se em aspectos do movimento que podem ser organizados criteriosamente para ser compreendidos

# Observação comportamento

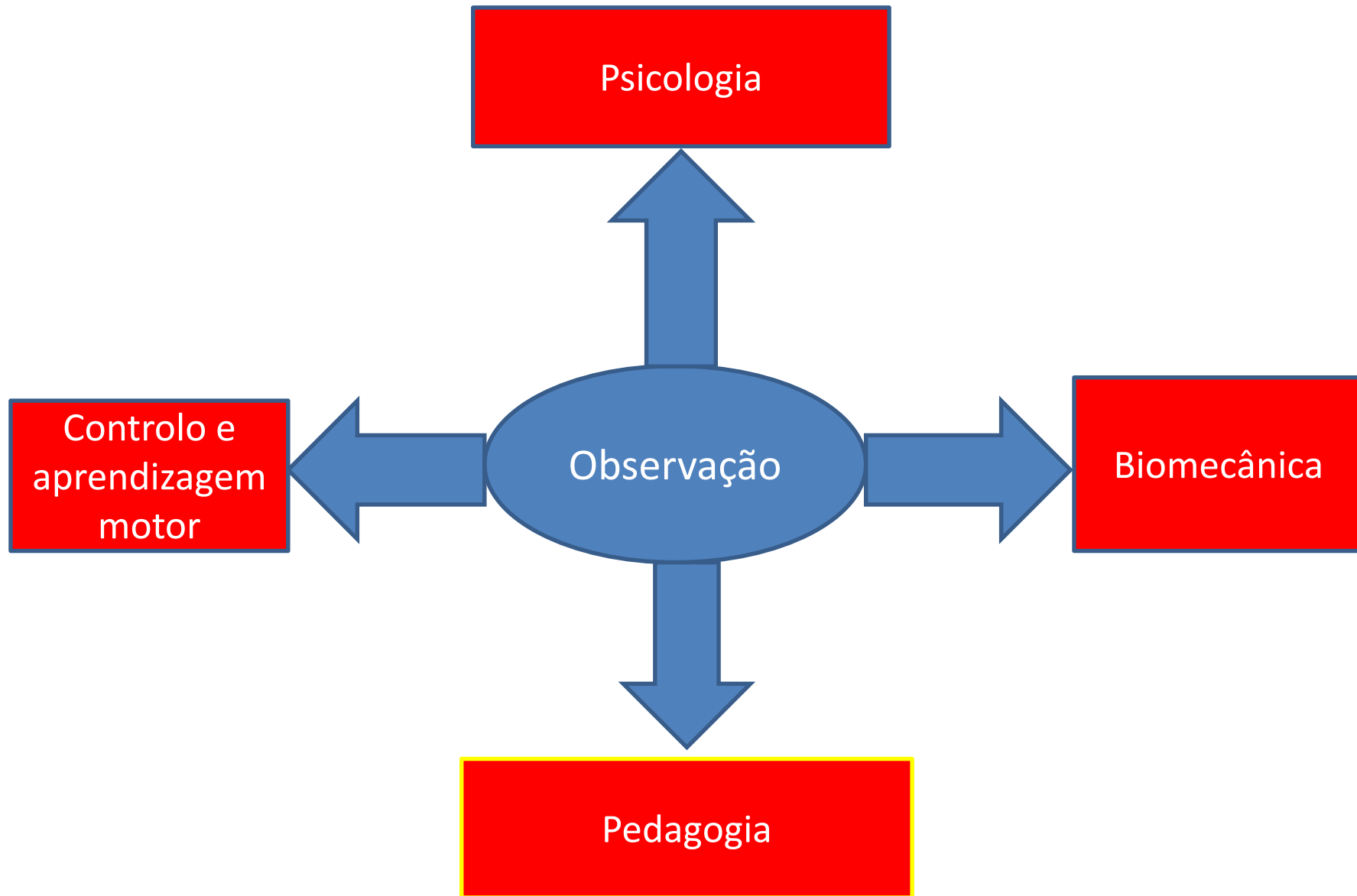
Características científicas da observação:

- Objectividade
- Validade
- Fidelidade

Processos que utiliza:

- Dedutivos
- Indutivos

Afinam os seus mecanismos e processos, no sentido de lhe conferir maior credibilidade científica.





# Observação – Técnica Desportiva

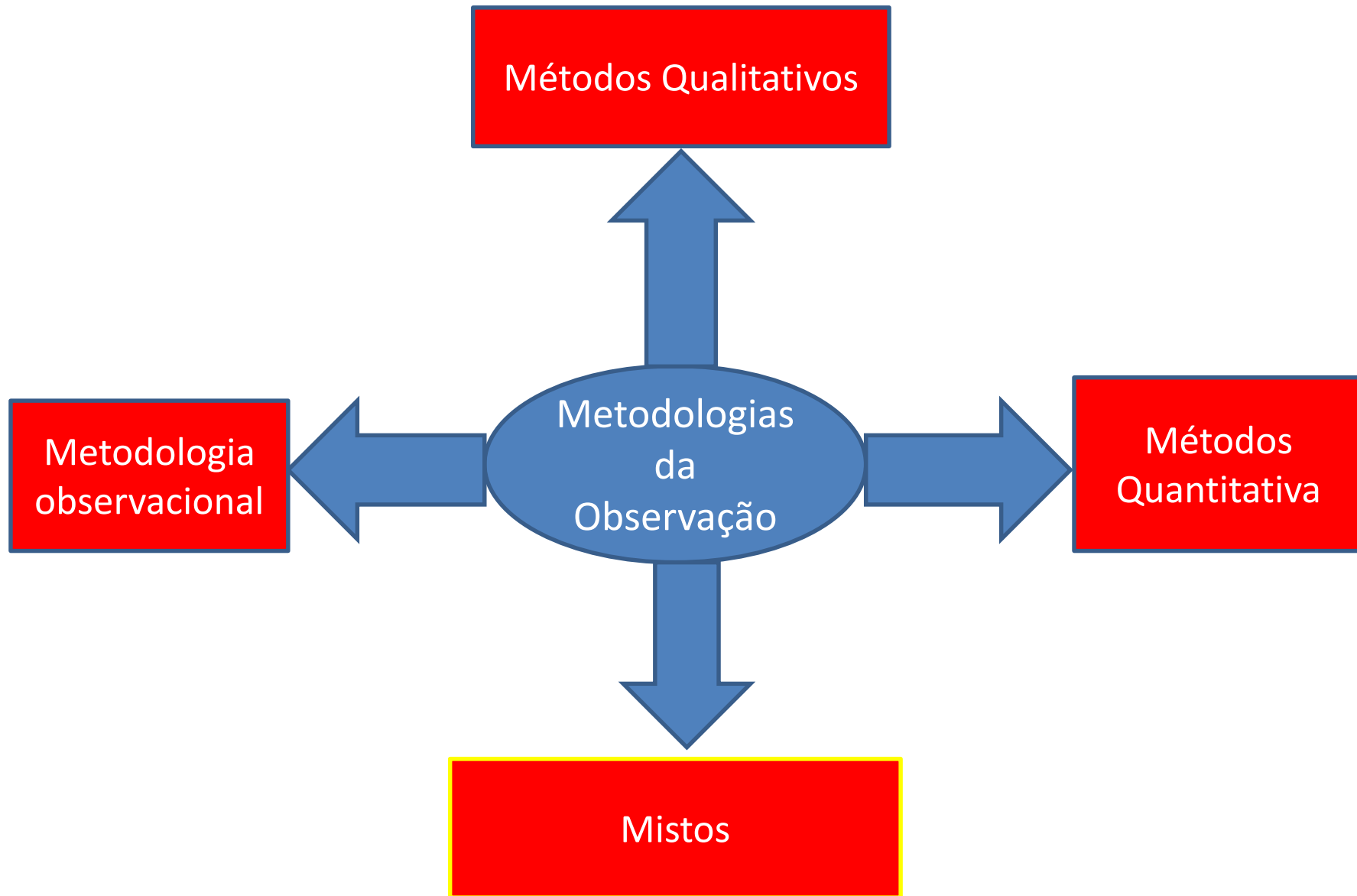
- A observação, no contexto da avaliação da técnica desportiva tem assumido um papel decisivo no desenvolvimento do desporto.
- Através das metodologias observacionais desenvolvidas, neste domínio, tem sido possível processar informações provenientes de diversos campos de investigação alargando conhecimento que nos explicam e que nos regem a prática desportiva nos dias de hoje.

# Fases da técnica

- Fase Universal (6-12)
- Fase orientação (12-14)
- Fase de direção (14-16)
- Fase de especialização (16-18)
- Fase de aproximação/integração (18-21)
- Fase de alto nível (>21)

# Ensino do ténis – Fase Universal

Forma de aproximação	Objetivos	Conteúdos e Métodos
Orientação para situação	Aprender a jogar	Somente jogos em forma de elementos táticos para construir o jogo específico
Orientado para as capacidades	Exercitar-se por meio jogos	Melhoria da coordenação e jogos, em elementos para construir a melhoria das informações motoras necessárias
Orientado para as habilidades	Melhoria das atividades básicas do domínio da bola	Exercitar as técnicas Básicas necessárias aos elementos que permitirão desenvolver-se com mais possibilidades táticas

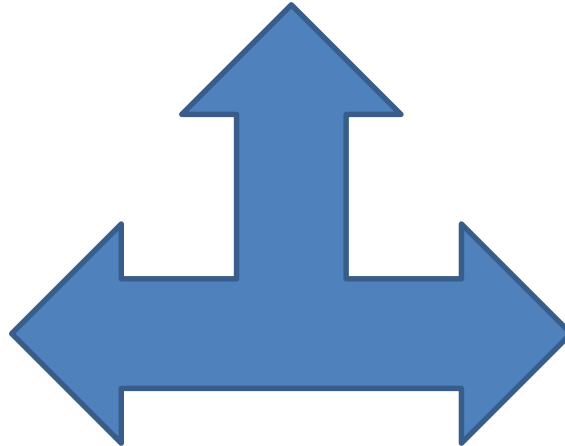


# Observação

Instrumento

Metodologias

Ferramentas



# Antes de ser um instrumento científico

Observação assume :

Funções descritivas ou formativas

Funções heurísticas (verificação ou avaliação)

Utiliza registos narrativos — jornalísticos, incidentes críticos, tranche de vidas e cadernos de bloco

Apoiando em meios tecnológicos (vídeo, gravador de voz) possibilitando tratamentos diferenciados de acordo com o seu manuseamento.

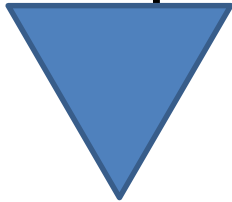


# Instrumento

- Rigor e objectividade
  - não permite que exista comportamento algum irrelevante ou sem interesse.

Registo hectograma confere idêntica importância a todos os comportamento observáveis e descreve com a terminologia adequada.

# Observação directa

- Criticas:
  - Ausência de controle sobre a recolha de dados
  - As dificuldades de manipulação da situação em que ocorria o comportamento.
- 
- Criou dúvidas sobre o carácter claro e decisivo de um ensaio/recolha.

- Existe um consciencialização das suas fragilidades



reforçassem os níveis de objectividade e fiabilidade científica.

# Registo - Frequências e Duração

- Observar frequência e duração de um comportamento :



Tarefa 2 - Quais as componentes críticas a observar no serviço?

# Tarefas/ gestos do jogador

Deslocamento do Jogador	Movimentos do Jogador
Para a frente/trás	Saltar/flexionar
Passos largos e Curtos	Correr/parar
Laterais/diagonais	Mudança de Direção
Saltar/flexionar	Cair/rolar/girar
Split Step (meio passo Com os pés preparando-se para uma saída)	Step and Hip

Movimentos da Bola

Top spin

Backspin

Sidespin – Esq/dir

# Técnica

- GREGO
- Tékhne = “arte”

**Modelo Ideal, padrão, standard, de um movimento relativo a uma determinada disciplina desportiva.**

**Manifesta-se pela execução motora específica inerente a um programa motor predominante, em função: (i) cap. Motoras; (ii) cap. Psíquicas; (iii) cap. Sensorio-cognitivas; (iv) contexto.**



Técnica **visa** a formação particular de automatismos para resolução optimizada das tarefas de competição (Grosser et al.,1986)

Define-se também como um procedimento racional, adequado e económico, para a obtenção de um resultado desportivo (Bompa,1983)

**Só surge e comprova-se durante a prática desportiva.**

# Considerações

Todos os movimentos de corpos materiais de homens como de animais, estão sujeitos, sem exceção, às leis mecânicas.

Hay 1993 afirma que os estudos do movimentos é realizado a partir das leis mecânicas, sendo realizadas por diferentes ciências.

# Movimento

- Modificação do ângulo articular gerando alteração do posição do segmento, ou corpo. Segundo Wallon o movimento é instrumento do acto motor.

## Ação motora

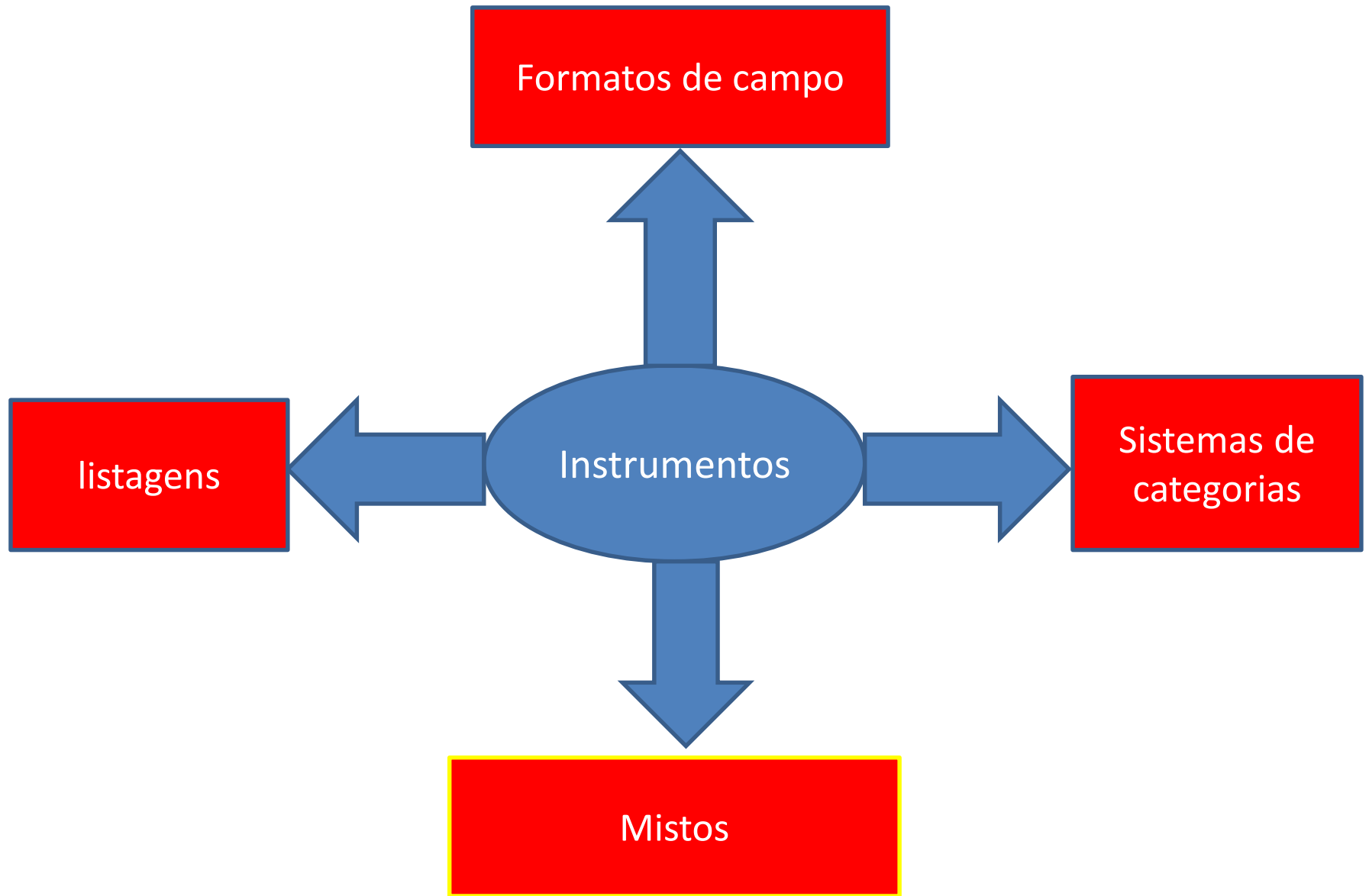
- Conjunto de movimentos orientados segundo o sentido do deslocamento do corpo, ou de um estado para outro.
- Para Piaget, *praxies* ou acções não são mais que os movimentos coordenados em função de um objectivo.

# Sistemas de movimento

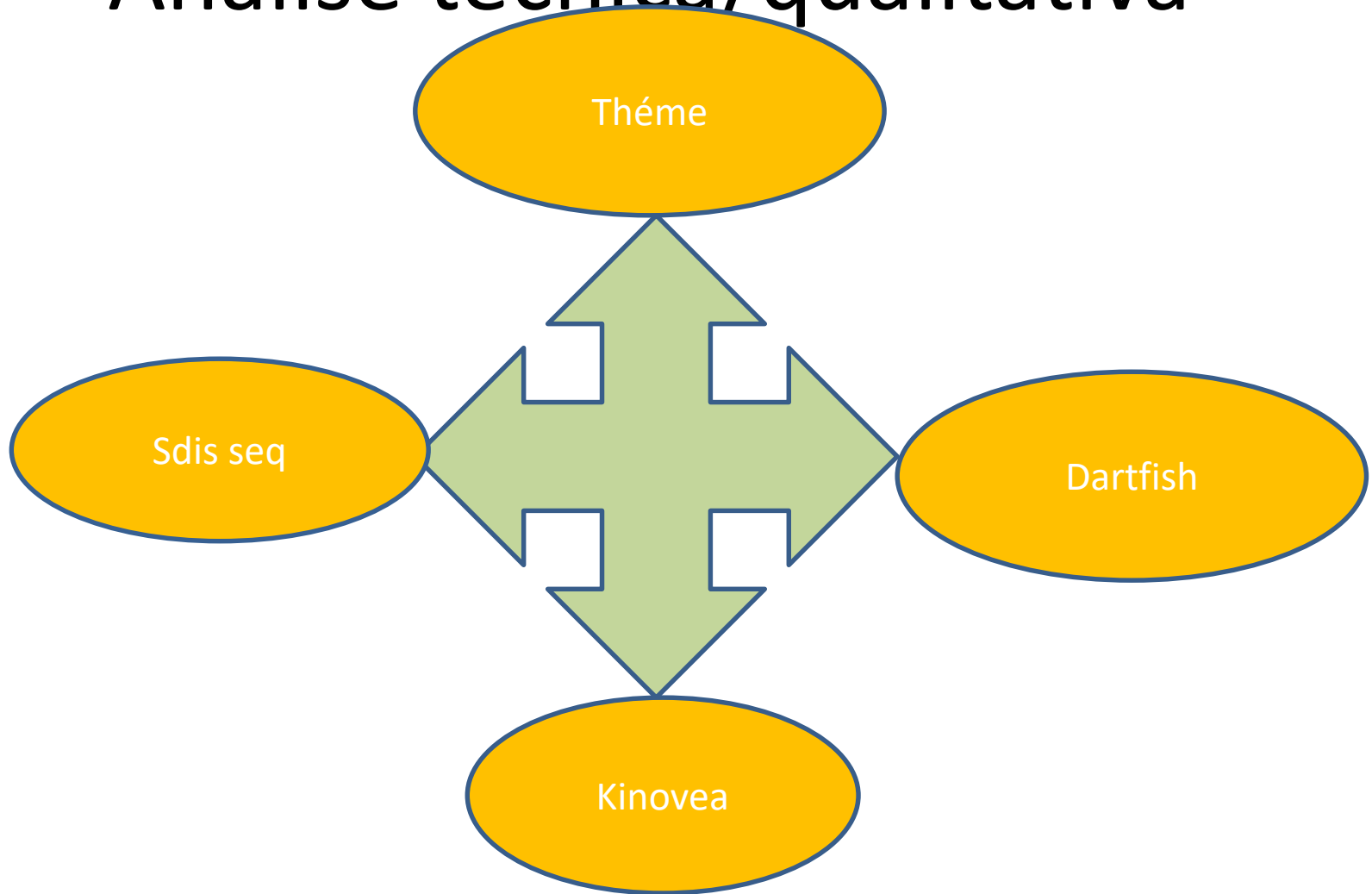
- Os sistemas de movimento , descritos como padrões fundamentais, representam o grau de relação intra-individual de execução dos diferentes elementos e fases que o compõem (Donskoi & Zatsiorski, 1988; Grosser & Neumaier, 1986; Zatsiorski, 1989).
- Padrão motor é um conceito que pode ser descrito como “uma série de movimentos organizados numa sequência particular de espaço e tempo” (Donskoi e Zatsiorski 1988; Wickstrom, 1977; Sarmiento, 1987),

# Componentes críticas

- As componentes críticas de uma tarefa são as sub-rotinas envolvidas na prestação total da ação. São distintas umas das outras em termos das operações necessárias para produzir uma prestação efetiva.
- A identificação de componentes críticas depende: (i) da complexidade da tarefa; (ii) da capacidade e maturação do sujeito; (iii) das experiências anteriores (Godinho, 1992).



# Analise técnica/qualitativa



Denomina-se **estrutura motora**, o conjunto de leis da interacção dos movimentos no espaço e no tempo (estrutura cinemática), assim como as de interacção energética e de força (estrutura dinâmica), no sistema de movimentos.

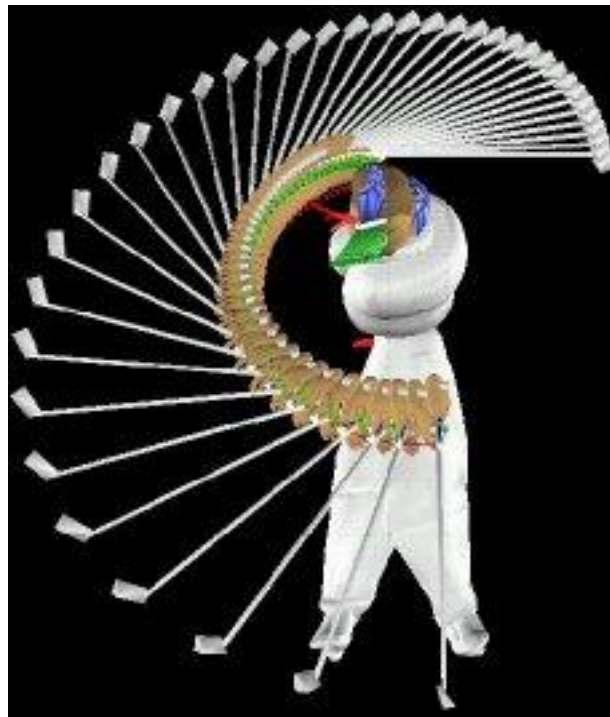




Em cada período de desenvolvimento do desporto existe uma denominada técnica contemporânea (actual).



- A técnica, ao responder aos requisitos das regras da competição em vigor, significa um movimento racional realizado próximo da excelência, expresso por uma constante procura, selecção e fixação dos níveis óptimos de prestação (Donskoi, 1988).



# Os movimentos representam a estrutura motora

## **Condicionados por:**

- (i) características do modelo;
- (ii) sistema de movimentos;
- (iii) condições de realização;
- (iv) características do sujeito;
- (v) objetivos da acção;
- (vi) métodos de aplicação;
- (vii) controlo e avaliação.

Na técnica definem-se elementos cujos movimentos devem ser precisos e económicos. Não é mais que a síntese desta relação: *Eficácia/Eficiência* = Competência (performance)

- Um sinónimo de “boa” técnica, expressa-se por elevada eficácia e eficiência motora (Arellano, 1991; Alves, 1994).
- Em cada técnica definem-se elementos cujos os movimentos devem ser precisos e eficientes e quanto mais perfeita for, menor é o consumo de energia necessário para obter um resultado.

# Modelo técnico

- Sofre modificações quando um sujeito procura adaptar-se às suas características ou modificá-las completamente.
- O modelo conhece-se como a técnica e a adaptação individual é designada por estilo.
- Um praticante de alto nível não varia a estrutura principal do modelo, só inclui nele a sua personalidade, carácter, anatomia e fisiologia.
- Quando um desportista mediante o seu estilo peculiar resolve um problema técnico e esta solução a utilizam mais atletas, o estilo pode chegar a converter-se numa nova técnica Arrellano, (1993).

# Instrumentos de observação

## Sistema de categorias e Formato de campo

- **Sistema de categorias**

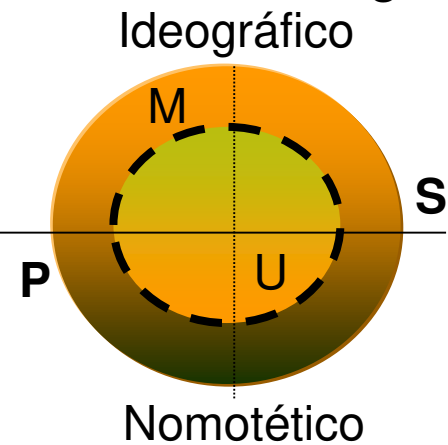
- Marco teórico imprescindível;
- Fechado;
- Unidimensional;
- De código único;
- Rígido.

- **Formato de campo**

- Marco teórico não imprescindível;
- Aberto;
- Multidimensional;
- De código múltiplo;
- Autorregulável.

Tarefa 3 – Construção de um Instrumentos de observação de um movimento?

# Organização da Metodologia Observacional



Objectivos e Hipóteses

Níveis de Representatividade

Realidade  
Sistema Físico  
Sistema Psicológico  
Sistema Convencional

Desenhos Observacionais {	Pontual {	Ideográfico Nomotético	Unidimensional Multidimensional
	Seguimento {	Ideográfico Nomotético	Unidimensional Multidimensional

Instrumentos Observacionais: Registo

Standard  
Treino  
Afinamento

Não verbal  
Proxémico  
Vocal  
Verbal

Simple  
Complexo

Nível de resposta – REGISTO

Sistema verbal  
Sistema Nominal  
Sistema Dimensional  
Sistema estrutural

Amostragem Observacional

Contínuo  
Temporal  
Intervalo  
Intermitente

Fiabilidade  
Precisão  
Validade

Controlo da qualidade dos dados

Quantitativo AVAR { Mínimos quadrados  
Máxima verosimilitude

Análises de dados

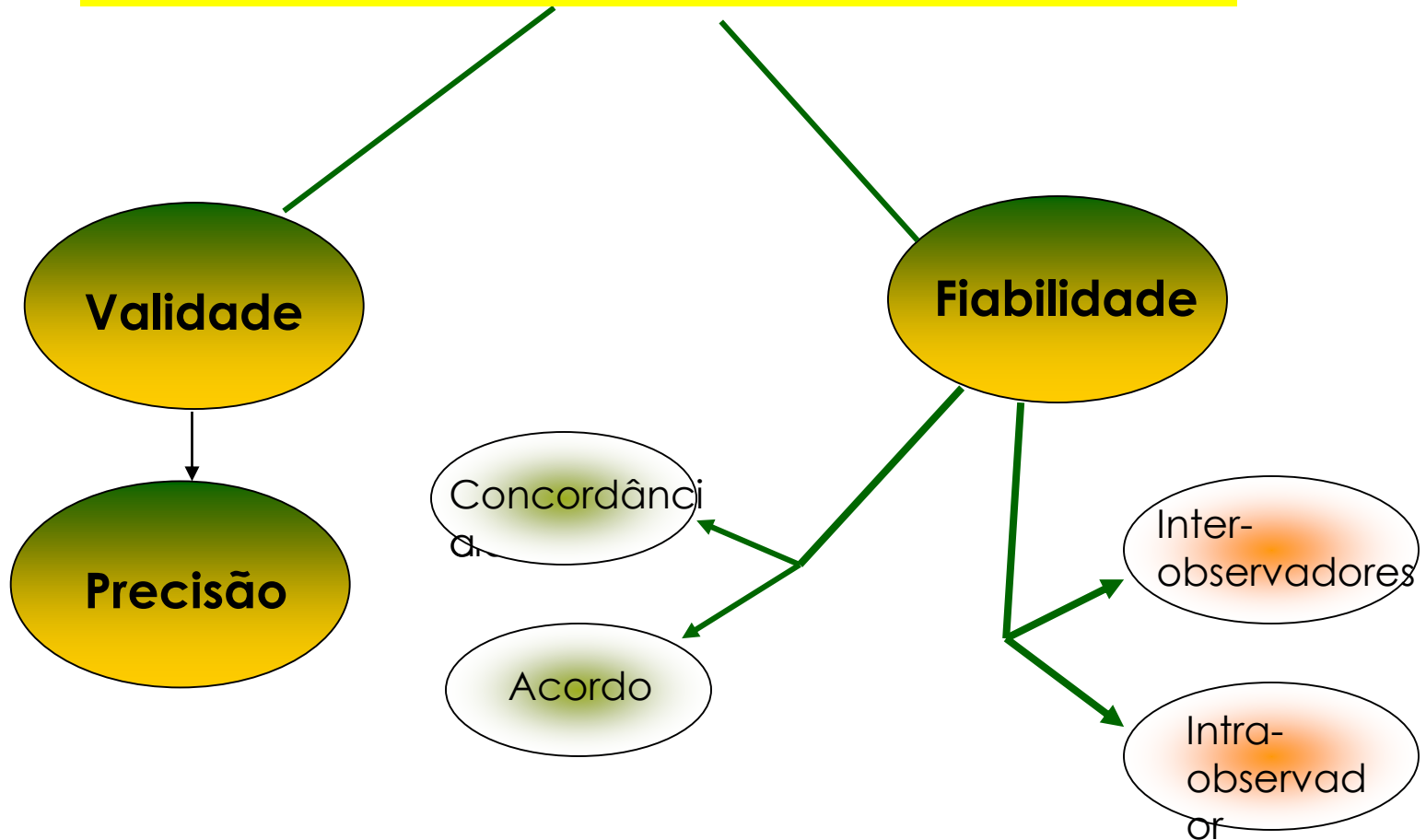
Qualitativo { Análise sequencial  
Metodos Marcovianos  
Log-linear

Interpretação de resultados

Sistemas de categorias  
Formatos Campo  
Escala de relação

Relação com objectivos  
Conexões: Investigações  
Metodologia  
Auto-crítica  
Investigações futuras

# Controlo de qualidade do dado





# Validação do Instrumento

A fiabilidade e a precisão:  
coeficiente de Kappa e *software* *SDIS-GSEQ*  
(Bakeman & Quera, 1996).

# Análise quantitativa

2D/3D

Cinemática/  
dinâmica

Diferentes áreas das  
ciências do desporto

Eficácia

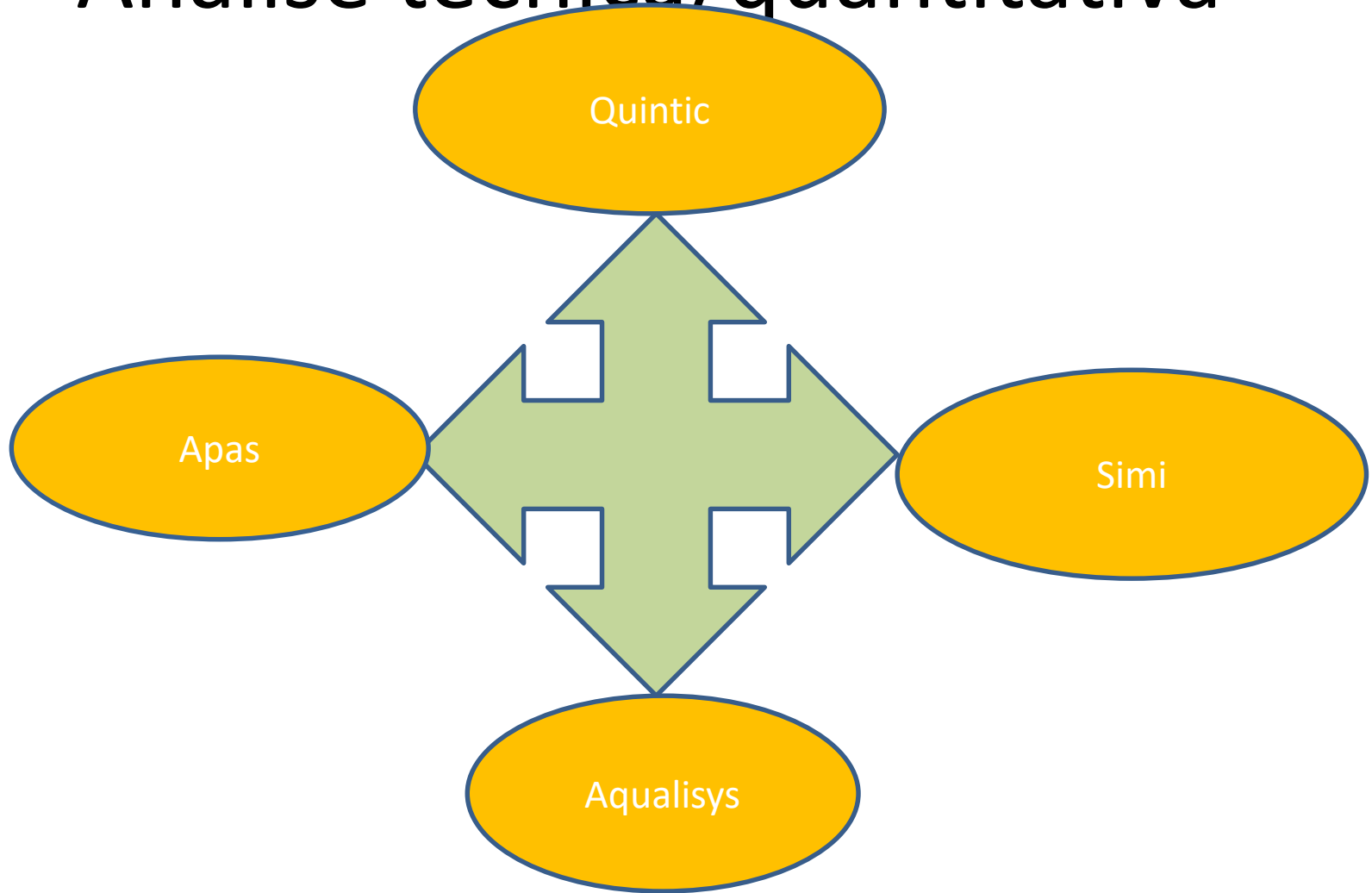


Eficiência

# Eficácia/eficiência

- Eficácia = Adequar processos ou estruturas aos objectivos por eles prosseguidos, assumindo-se como um critério externo de avaliação. (biomecânico).
- Eficiência = Constitui um critério interno que avalia a relação entre trabalho realizado e custo energético inerente. (fisiologia).

# Analise técnica/quantitativa



# Conceitos gerais



Mecânica:

Estática – trata de sistemas não submetidos a aceleração, em repouso (sem movimento) ou em velocidade constante.

Dinâmica – trata de sistemas em movimento nas quais a aceleração está presente.



# Conceitos gerais

**Cinética** – refere-se ao estudo das forças causadoras ou resultantes dos movimentos. Estuda a descrição do movimento dos corpos, em relação ao tempo ou ao padrão. É a velocidade do movimento, sequencia nos segmentos corporais, que frequentemente traduzem o graus de coordenação de uma manifestação individual.

**Cinemática** – é um conjunto de métodos que permitem a determinação da posição e orientação dos segmentos corporais, procurando medir os parâmetros cinemáticos, isto é, posição, orientação, velocidade e acelerações.

O instrumento básico para medidas cinemáticas é o baseado em câmaras de vídeo.



# Indicadores Cinemáticos

Cinemática: estuda a forma, padrão e sequência do movimento linear em relação ao tempo, sem referência particular força ou forças que causam ou resultam do movimento.

**Distância e deslocamento** – unidades de comprimento (SI – Metro).

Hall (1991) refere que a distância é uma grandeza escalar e o deslocamento uma grandeza vectorial.



# Indicadores cinemáticos

## **Cinemática:**

**Rapidez e Velocidade** – Unidades de comprimento divididas pelo tempo (SI - m/s ou km/h);

Equação rapidez: comprimento (distância) / Intervalo de tempo

Equação da Velocidade: posição f - posição i / tempo f – tempo i

**Velocidade linear** – pode ser definida como sendo a mudança de posição ou o deslocamento que ocorre num determinado intervalo de tempo. (SI – m/s)

**Velocidade angular** – definida como a mudança de posição angular ou deslocamento angular (ou seja, o corpo descreve um arco, ao qual corresponde um ângulo), que ocorre um determinado intervalo de tempo. (SI –  $\omega$  ou rad/s).





# Indicadores Cinemáticos

## Cinemática

**Aceleração** (Hall 1991) define-se como a taxa de alteração de velocidade ou mudança de velocidade que se dá num determinado intervalo de tempo, com  $t$  representando o intervalo de tempo passado durante a análise da velocidade.

**Equação da aceleração:** alteração da velocidade / intervalo de tempo

$$V_f - V_i / \text{Intervalo de tempo}$$

A aceleração pode ter um valor positivo ou negativo. Se  $V_f$  for superior a  $V_i$  então tem um valor positivo, aceleração positiva .

Se  $V_f$  for inferior a  $V_i$  então tem um valor negativo, aceleração negativa. O corpo está a mover-se mais lentamente.



# Indicadores cinemáticos

**Aceleração linear** é definida como a alteração ou mudança de velocidade que ocorre num dado intervalo de tempo. ( SI –  $\text{m/s}^2$ )

**Aceleração angular** é definida como a alteração ou mudança de velocidade angular que ocorre num dado intervalo de tempo. (SI –  $\text{rad/s}^2$ )



# Análise tática



#### COMPETÊNCIAS DE SAÍDA

- Dirigir os praticantes na sessão de treino, assegurando o exercício das competências de ensino fundamentais da tática (observação e correcção).
- Avaliar o treino dos praticantes, analisando as atitudes, os comportamentos e os resultados alcançados.
- Avaliar os praticantes e a equipa em competição, analisando as atitudes, os comportamentos e os resultados alcançados.
- Organizar o registo de toda a informação da unidade de treino e da competição pertinente para a monitorização da actividade desportiva do praticante.

#### CRITÉRIOS DE EVIDÊNCIA

- Elabora um plano de prescrição básico para a intervenção na execução tática do atleta.
- Elabora um plano de observação básico do atleta na competição.

#### FORMAS DE AVALIAÇÃO RECOMENDADA

- Trabalho de grupo - Planear, observar e descrever uma actividade tática.
- Trabalho de grupo - Observar uma competição e elaborar o respectivo relatório.

# INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO QUALITATIVAS

Título del organigrama



# Instrumento

- Especialização
- Movimentos de ataque
- Movimentos de defesa
- Deslocamento
- Trajetória da bola



# Análise tática

- Sistema de observação



# Análise Movimento - interações

