



ESCOLA DE  
EDUCAÇÃO FÍSICA  
E ESPORTE  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



EFB0303 - Medidas e Avaliação da  
Atividade Motora

---

Maria Urbana Rondon  
[urbana@usp.br](mailto:urbana@usp.br)  
1º. Semestre/ 2017

**Objetivos da aula:**

- Conhecer os critérios de seleção de testes
- Orientações e cuidados para a aplicação de testes e realização de medidas
- Análise descritiva dos resultados obtidos – Tarefa extra classe
- Avaliação inicial \*(próxima aula?)

1ª. parte

**CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DE  
TESTES**

---

**Seguindo um dos princípios de  
medidas e avaliação, “nenhum  
teste ou medida é perfeita”**

---

Fontoura, Formentin e Abech, 2008 – Ed. Phorte

### Determinantes da eficiência das medidas

**PRECISÃO:** indica o quanto as medidas repetidas estão próximas umas das outras - consistência da medida (manter um padrão)

**EXATIDÃO (acurácia):** indica o quão próximo do valor real (do valor normalmente aceito como referência), está o valor medido ("acertar o alvo")

- 1- Baixa precisão e Alta exatidão
- 2- Alta precisão e Baixa exatidão
- 3- Alta precisão e Alta exatidão
- 4- Baixa precisão e Baixa exatidão

### Fatores que vão influenciar a eficiência da medida

**VALIDADE**  
**FIDEDIGNIDADE**  
**OBJETIVIDADE**

### Validade

Capacidade (do instrumento/teste) de medir a variável em questão com o mínimo de erro, isto é, se uma variável ou medida representa o que deveria representar (*Exatidão da Medida*)

---

Normalmente , para um teste ou instrumento ser considerado válido, ele é comparado com uma forma direta de verificar um resultado – **"Padrão-Ouro"**

Fontoura, Formentin e Abech, 2008 – Ed. Phorte  
Heyward V, 2006 – Ed. Human Kinetics

**Teste de Cooper**

**Teste Cardiorrespiratório "Padrão-Ouro"**

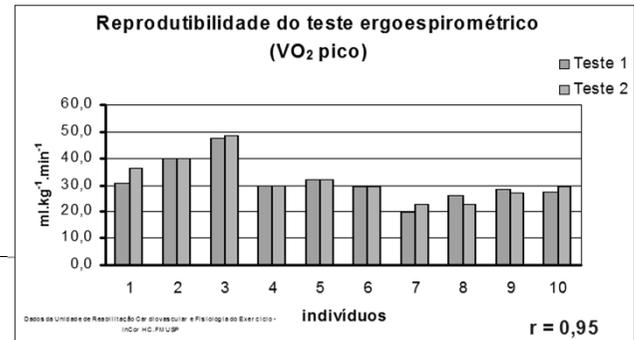
## Fidedignidade, Confiabilidade ou Reprodutibilidade

Capacidade (do teste) de proporcionar medidas estáveis e consistentes em várias tentativas e ao longo do tempo (*Precisão da medida*).

A medida repetida duas ou mais vezes em um curto intervalo de tempo, deve apresentar os mesmos resultados ou uma alta correlação entre eles.

Não pode haver entre os testes, atividades ou fatores que possam alterar as respostas.

Heyward V, 2006 – Ed. Human Kinetics



## Objetividade

Capacidade (do teste) de medir objetivamente uma determinada variável, proporcionando resultados semelhantes/consistentes, quando realizado por diferentes avaliadores.

Também conhecida como reprodutibilidade entre avaliadores.

Está relacionada à diminuição do erro inter-avaliador

Heyward V, 2006 – Ed. Human Kinetics

## Sumarizando ...

### Seleção dos Testes

**Validade:** Capacidade (do teste) de medir a variável em questão com o mínimo de erro, isto é, se a medida representa o que deveria representar (Exatidão do teste).

**Fidedignidade ou Reprodutibilidade:** Capacidade (do teste) de proporcionar medidas consistentes em várias tentativas e ao longo do tempo, utilizando-se sempre os mesmos sujeitos (Precisão do teste).

**Objetividade:** Capacidade (do teste) de medir objetivamente uma determinada variável, proporcionando resultados semelhantes quando realizado por diferentes avaliadores (grau de concordância dos resultados do teste entre os testadores).

## ERRO

Varição esperada e tolerada nas medidas obtidas em diferentes momentos ou por diferentes avaliadores ou, ainda, por diferentes equipamentos.

## Erros mais Comuns

- Erros de medida *ou aleatórios*
- Erros sistemáticos

## Erros de Medida (ou Aleatórios)

Erros de Medida: encontram-se inseridos no equipamento, no avaliador e na administração do teste.

O erro de medida afeta diretamente a sua **precisão**.

*Quanto maior o erro menor a precisão da medida*

## Quais as principais fontes dos Erros de Medida (Erros de ordem mais técnica)

**1- Devido ao avaliador** - Se refere à variabilidade na aferição causada pelo avaliador (questões técnicas).

**Exemplos:**

- . escolha inapropriadas de palavras em uma entrevista
- . falta de habilidade no manuseio de um instrumento mecânico
- . erro na contagem do número de repetições de um exercício

... fontes de Erros de Medida

**2- Devido ao instrumento** - Se refere à variabilidade na medida causada por fatores ligados ao equipamento ou instrumento de aferição

**Exemplos:** . o equipamento não ser apropriado para aquela medida (ex. manguito de PA adulto obeso)  
 . falta de calibração do equipamento previamente ao teste

**3- Devido ao sujeito (que está sendo avaliado)** - Se refere à variabilidade biológica, intrínseca aos sujeitos da pesquisa

**Exemplos:** . erro influenciado pelo humor do indivíduo  
 . tempo transcorrido desde a última medicação afetar a medida, por exemplo, da frequência cardíaca

## Erros Sistemáticos

O erro sistemático é aquele em que o avaliador nem sempre pode interferir.

Por exemplo, pode-se citar as diferenças biológicas, fatores climáticos.

Hulley, Cummings, Browner, Grady e Newman, Ed. Artmed, 2008

## Quais as principais fontes de Erros Sistemáticos

**1- Devido ao observador** - É uma distorção consciente ou inconsciente do observador, na percepção ou no relato da medida (qualidade no registro).

**Exemplo:** tendência a arredondar valores da medida (ex: pressão arterial)

**2- Devido ao instrumento** - É um erro resultante de defeito em um instrumento sem que o avaliador perceba.

**Exemplo:** . perda de calibração de um instrumento sem que o avaliador possa perceber (ex: balança digital que não foi calibrada recentemente)

Kiss MA, Ed. Roca, 2003  
 Hulley, Cummings, Browner, Grady e Newman, Ed. Artmed, 2008

... classes de Erros Sistemáticos

**3- Devido ao sujeito/respondedor** - É uma distorção na medida originada pelo sujeito que está sendo avaliado.

**Exemplo:** . sujeito relata ser atleta em uma entrevista e na realidade não é

**4- Devido ao ambiente** - É um erro decorrente do ambiente e fatores climáticos.

**Exemplo:** . avaliar a flexibilidade no verão e reavaliá-la no inverno  
 . medir a estatura de manhã e no re-teste, medir no período da tarde

Hulley, Cummings, Browner, Grady e Newman, Ed. Artmed, 2008

Sumarizando ...

## Erros mais Comuns

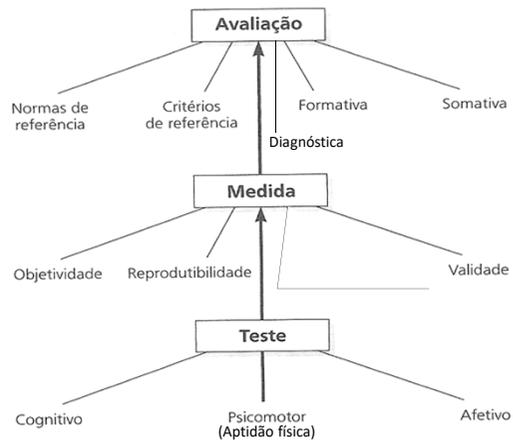
Erros de Medida: encontram-se inseridos no equipamento, no avaliador e na administração do teste.

Erro Sistemático: é aquele que nem sempre o avaliador pode interferir (ambientais).

Portanto:

Com o objetivo de controlar o erro e aumentar a precisão da medida, uma das primeiras etapas no processo de avaliação é a SELEÇÃO DE TESTES

Sumarizando ...



2ª. parte

## Processo de Avaliação:

Cuidados para a aplicação dos testes

### Fases da Avaliação

- Seleção dos testes (*critérios*)
- Coleta dos dados (*obtenção de resultados/medidas*)
- Tabulação dos dados (*processamento*)
- Análise dos dados
- Apresentação dos resultados (*tabelas, gráficos*)
- Interpretação dos resultados (*tomada de decisão*)

### Condutas e Cuidados na Aplicação de Testes

- Orientação do avaliador
- Orientação do avaliado
- Local da avaliação
- Instrumentos utilizados
- Aplicação dos testes

### Orientação ao avaliador

- Conhecimento dos objetivos do teste
- Habilidade com relação aos procedimentos
- Confidencialidade

### Orientação do avaliado

- Conhecimento dos objetivos do testes (Assinar consentimento pós-informado)
- Estar descansado
- Estar motivado
- Ter condições adequadas de saúde



Local da avaliação

- Dimensão
  - Luz
  - Som
- Temperatura
- Segurança
- Trânsito de pessoal

Instrumentos utilizados



- Aquisição
- Manipulação
- Calibração
- Conservação



Aplicação dos testes

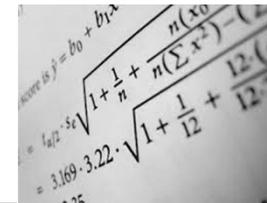
- Número de avaliados
- Número de avaliadores
- Demonstração
- Ordem
- Duração



3ª. parte



Análise Descritiva dos Dados  
Tarefa Extra-Classe



**Tarefa Extra Classe em Grupos:****Conceitos estatísticos descritivos  
(Medidas de tendência central)**

Somatória

Média

Mediana

Moda

Variância

Desvio padrão

**Exercício**

Sujeito	FC
1	75
2	80
3	82
4	70
5	98
6	67
7	70
8	65
9	69
10	70
11	70
12	72
13	64
14	63
15	71
16	84
17	66
18	70
19	85
20	60

A partir dos resultados apresentados de frequência cardíaca (FC) de repouso de um grupo de alunos de uma academia, determine:

- 1- Qual a FC de repouso média do grupo? (MÉDIA)
- 2- Qual a moda?
- 3- Qual a mediana do grupo?
- 4- Qual a variância?
- 5- Qual o desvio padrão?

**Referências Bibliográficas**

- MORROW Jr., J.R.; JACKSON, A.W.; DISCH, J.G.; MOOD, D.P. **Medida e avaliação do desempenho humano**. Porto Alegre, Editora Artmed, (Ed. Mais atual)
- FONTOURA, A.S.; FORMENTIN, C.M.; ABECH, E.A. **Guia Prático de Avaliação Física: Uma Abordagem Didática, Abrangente e Atualizada**. 1ª. ed, São Paulo, Ed. Phorte, 2008.
- MARINS, J.B. & GIANNICHI, R. **Avaliação e prescrição de atividade física - Guia Prático**. 3ª. ed, Rio de Janeiro, Ed. Shape, 2003.
- HULLEY, S.B.; CUMMINGS, S.R.; BROWNER, W.S.; GRADY, D.G. E NEWMAN, T.B. **Delineando a pesquisa clínica**. 3ª. ed, Porto Alegre, Ed. Artmed, 2008
- COSTA, S.F. **Introdução ilustrada à Estatística**. 3ª. Ed., Editora Harbra, 2006.

**Mapa Conceitual**

Revisão das duas primeiras aulas