

**CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA – CEA – USP**  
**RELATÓRIO DE CONSULTA**

**TÍTULO:** “Potência Aeróbica de crianças e adolescentes”

**PESQUISADOR:** Gustavo André Borges

**INSTITUIÇÃO:** EEFE-USP – Escola de Educação Física e Esporte da  
Universidade de São Paulo

**FINALIDADE DO PROJETO:** Doutorado

**PARTICIPANTES DA ENTREVISTA:** Carlos Alberto de Bragança Pereira  
Cláudia Monteiro Peixoto  
Gustavo André Borges  
Bruno de Medeiros Garibaldi Pereira  
Karen Elisa do Vale Nogueira  
César Henrique Torres

**DATA:** 04/10/2005

**FINALIDADE DA CONSULTA:** Orientações para coleta de dados

**RELATÓRIO ELABORADO POR:** Bruno de Medeiros Garibaldi Pereira e  
Karen Elisa do Vale Nogueira

## **1. Introdução**

O desenvolvimento fisiológico humano, particularmente no período da infância e da adolescência, ainda é pouco conhecido na população brasileira. Sabe-se que esse desenvolvimento está relacionado à potência aeróbica que, por sua vez, está relacionada a diversas características físicas e motoras do indivíduo. A potência aeróbica é a capacidade que o organismo possui de captar, transportar e utilizar o oxigênio nos músculos.

Pretende-se com esse estudo, avaliar o desenvolvimento fisiológico de crianças e adolescentes, considerando as potências aeróbicas e as características físicas e motoras dos indivíduos.

O presente relatório tem como objetivo sugerir o planejamento do estudo e a análise estatística dos dados.

## **2. Descrição do experimento**

Serão avaliados crianças e adolescentes com idade entre 10 e 16 anos, pertencentes a três escolas do município de Marechal Cândido Rondon – PR.

As características físicas e motoras, bem como a potência aeróbica de cada indivíduo, serão medidas em um único momento. Para medir a potência aeróbica, haverá uma sala ou um laboratório devidamente preparado, isto é, com temperatura, pressão e umidade adequados, onde será realizado um exercício físico na esteira. Os indivíduos serão previamente instruídos e estarão devidamente vestidos, alimentados e motivados para a execução do exercício.

## **3. Descrição das variáveis**

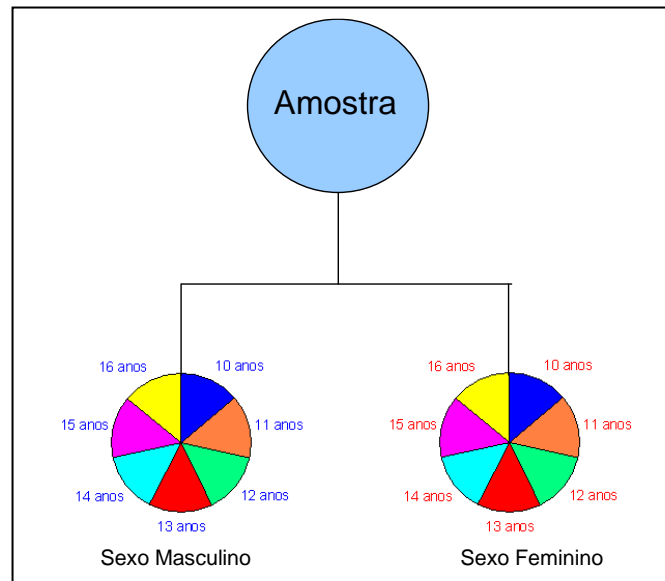
Para avaliação do desenvolvimento fisiológico de crianças e adolescentes serão observados:

- Potência aeróbica (L/min): Medida no momento da execução do exercício físico na esteira, através de um analisador metabólico de gases;
- Estágio maturacional: Essa variável é mensurada subjetivamente por uma pessoa que classifica a criança ou o adolescente como pertencente a um dos cinco estágios maturacionais. Esses estágios referem-se à quantidade de pêlos pubianos, de tal forma que, quanto maior a quantidade de pêlos, maior o estágio. Salienta-se que haverá duas pessoas responsáveis por categorizar os indivíduos quanto ao estágio maturacional, sendo uma para todos os indivíduos do sexo masculino e a outra para todos os indivíduos do sexo feminino.
- Sexo;
- Idade;
- Estatura (cm);
- Massa corporal (kg).

#### **4. Sugestões do CEA**

Como o objetivo é avaliar indivíduos entre 10 e 16 anos e sabe-se da influência da variável sexo no desenvolvimento das crianças e dos adolescentes, durante a consulta, estabeleceu-se que seria utilizada uma amostra estratificada por sexo e idade. Serão agrupados os indivíduos de mesma idade e sexo, formando quatorze grupos. Segue um diagrama ilustrativo da estratificação da amostra.

Figura 1: Diagrama de Estratificação da Amostra



Sabe-se que a potência aeróbica dos meninos, entre 10 e 16 anos, é sempre superior à potência aeróbica das meninas nessa faixa etária, portanto, o tamanho amostral de cada estrato deve ser escolhido de tal forma que essa afirmação seja verificada.

Baseando-se no intervalo de confiança para a média (ver Bussab e Morettin, 2002), o tamanho amostral de cada estrato ( $n$ ) deve garantir que:

$$\bar{X}_{Mi} - 1,96\sqrt{\frac{s_{Mi}^2}{n}} > \bar{X}_{Fi} + 1,96\sqrt{\frac{s_{Fi}^2}{n}} \quad \text{I}$$

donde segue que:

$$n > \frac{3,8416 \left( s_{Fi} + s_{Mi} \right)^2}{\left( \bar{X}_{Mi} - \bar{X}_{Fi} \right)^2} \quad \text{II}$$

em que:

$\bar{X}_{Mi}$  = potência aeróbica média amostral dos meninos com  $i$  anos de idade ( $i = 10, \dots, 16$ )

$\bar{X}_{Fi}$  = potência aeróbica média amostral das meninas com i anos de idade (i = 10, ..., 16)

$s_{Mi}$  = desvio padrão amostral da potência aeróbica dos meninos com i anos de idade (i = 10, ..., 16)

$s_{Fi}$  = desvio padrão amostral da potência aeróbica das meninas com i anos de idade (i = 10, ..., 16).

Deve-se notar que o cálculo de n, o tamanho amostral, depende das médias amostrais que serão obtidas após a coleta dos dados. Nesse caso, para se obter o tamanho amostral, a diferença  $\bar{X}_{Mi} - \bar{X}_{Fi}$  deve ser substituída pela menor diferença, na potência aeróbica entre dois grupos, considerada relevante pelo pesquisador.

Por exemplo, se a menor diferença considerada relevante for de 5L/min e o maior desvio padrão que se espera encontrar dentro de um grupo é de 10L/min, então, um tamanho de amostra razoável, calculado em II é 16. Isto é, cada um dos grupos deverá ser formado por 16 crianças.

## 5. Bibliografia

BUSSAB, W. O. e MORETTIN, P.A. (2002). **Estatística Básica**. 5ª edição, São Paulo: Editora Saraiva. 526p.