

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

**RELATÓRIO DE CONSULTA**

**TÍTULO DO PROJETO:** "Avaliação quantitativa do risco de vibrio parahaemolyticus relacionado com o consumo de ostras cruas".

**PESQUISADOR:** Paulo de Souza Costa Sobrinho

**ORIENTADORA:** Mariza Landgraf

**INSTITUIÇÃO:** Faculdade de Ciências Farmacêuticas - USP

**FINALIDADE DO PROJETO:** Doutorado

**PARTICIPANTES DA ENTREVISTA:** Carlos Alberto de Bragança Pereira  
José Roberto Villa Perez  
Júlio da Motta Singer  
Mariza Landgraf  
Paulo de Souza Costa Sobrinho  
Tiago Pilan Ferreira

**DATA:** 16/11/2004

**FINALIDADE DA CONSULTA:** Sugestões para análise de dados

**RELATÓRIO ELABORADO POR:** José Roberto Villar Perez  
Tiago Pilan Ferreira

## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório refere-se a um estudo sobre contaminação de ostras dentro do próprio habitat.

Dependendo do ambiente em que as ostras vivem, elas podem muitas vezes portar microorganismos patogênicos que se ingeridos numa certa quantidade são nocivos à saúde humana.

Antes de chegar ao consumidor final o processamento de ostras é composto pelas seguintes etapas:

- cultivo (engorda da ostra) e coleta
- depuração (limpeza)
- transporte
- armazenamento (restaurantes)

Acredita-se que em cada uma dessas etapas (principalmente na etapa de depuração das ostras) o número de microorganismos presentes pode se alterar. O objetivo do trabalho é:

- avaliar a distribuição desses microorganismos presentes nas ostras em cada uma das etapas do processo.

- quantificar o risco associado a um lote qualquer de ostras, extraído da região de Cananéia, causar doenças nos consumidores, levando-se em conta fatores como: coleta, transporte, distribuição, depuração e armazenagem das ostras.

O objetivo deste relatório é assessorar o pesquisador desde o planejamento da coleta de dados (ou manuseio dos dados, caso já tenham sido coletados) até as análises estatísticas necessárias.

## **2. DESCRIÇÃO DO ESTUDO**

Fazem parte do estudo 6 locais da região de Cananéia no Estado de São Paulo onde há cultivo/criação de ostras e que são fiscalizados pelo Ministério da Agricultura. Esses locais apresentam viveiros de ostras. Em cada um desses locais, apenas um viveiro é selecionado e desse viveiro são retirados dois lotes com 15 ostras cada. De cada lote são selecionadas 12 ostras que serão utilizadas na análise.

O primeiro lote com 12 ostras, passa por um processo de homogeneização. Esse processo consiste em misturar e triturar as ostras. E, a partir de um processo químico, a quantidade de microorganismos patogênicos presentes nessa amostra homogeneizada de ostras é medida.

O segundo lote também com 12 ostras antes de passar pelo processo de homogeneização, passa por um processo de depuração. O processo de depuração consiste em colocar as ostras em um tanque cheio de água em movimento com intuito de retirar impurezas das mesmas. Após ser depurado o lote passa pelo processo de homogeneização e então obtêm-se o número de microorganismos patogênicos presentes.

Até o presente momento não são avaliados os efeitos de transporte e armazenagem das ostras, entretanto é objetivo do pesquisador realizar um estudo incluindo essa avaliação.

Em todos os processos citados, serão coletados os dados de temperatura e salinidade, pois esses fatores podem interferir na qualidade final das ostras.

## **3. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS**

No presente projeto temos as seguintes variáveis explicativas:

- Salinidade da água no momento da coleta (g/L);
- Temperatura da água no momento da coleta (°C);

- Local da coleta;
- Temperatura da água no momento da depuração (°C);
- Tipo de tratamento na depuração (limpeza);
- Salinidade depois da depuração (g/L);
- Temperatura máxima no transporte (°C);
- Temperatura mínima no transporte (°C);
- Tempo de transporte;
- Tempo de armazenamento;
- Temperatura de armazenamento;
- Quantidade de microorganismos presentes nas ostras no momento da coleta;
- Período de coleta das ostras (Mês);

As variáveis respostas do estudo são:

- Quantidade de microorganismos presentes nas ostras no momento de consumo;
- Quantidade de microorganismos presentes nas ostras no momento da depuração;

#### **4. SUGESTÕES DO CEA**

Através de análise descritiva serão avaliadas as distribuições da quantidade de microorganismos presentes nas ostras em cada um dos processos (coleta, depuração, transporte e armazenagem).

O aumento na quantidade de microorganismos pode ser causado por diversos fatores dentre os quais, mudanças ambientais causadas pelas diversas etapas descritas nesse estudo. Portanto, é de interesse a avaliação do efeito de salinidade, temperatura, local de coleta, depuração, transporte no aumento da quantidade de microorganismos presentes nos lotes de ostras. A sugestão seria

realizar uma análise de variância (ANOVA - considerando que os dados tem distribuição log-normal), onde a resposta é a quantidade de microorganismos presente nos lotes. A hipótese de interesse para ser testada é a de que não haja mudança na quantidade de microorganismos em cada etapa do processo.

Com respeito ao tamanho ideal do lote e o número de lotes que devem fazer parte do estudo, seria necessário um melhor conhecimento do fenômeno de contaminação. Com o estudo, descrito nesse relatório teremos oportunidade de aumentar o conhecimento e ter uma idéia sobre a média e a variância do número de microorganismos em lotes de 12 ostras. O presente estudo irá fornecer informações para um aprimoramento da coleta, que deverá ser considerada em futuros estudos.

## 5. CONCLUSÕES

O estudo deverá ser realizado como descrito, uma análise descritiva deve ser efetuada e finalmente uma análise de variância deve ser usada. Com os resultados desse primeiro estudo, um aprimoramento do planejamento deve ser efetuado, para que novos estudos possam ser realizados com mais rigor devido a incorporação de novas evidências.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NETER, J., KUTNER, H. M., NACHTSHEIN, J. and WASSEMAN, C. (1996). **Applied Linear Statistical Models**. 4<sup>th</sup> ed. Boston: Mc Graw Hill. 1408p.

MORETTIN, P. A. e BUSSAB, W. O. (2004). **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva. 526p.

MORGAN, M.G and HENRION, M. (1990), **Uncertainty: A guide to dealing with uncertainty in quantitative risk and policy analysis**. Cambridge University Press, New York.