COMO REALIZAR ANÁLISE DE DADOS (COEFICIENTES AGR/AOK) com o **ORIGIN**

**PASSO 1**: Abra a planilha de resultados. Ela está localizada no drive e também pode ser acessada pelo link:

https://docs.google.com/open?id=1VhvMzfa7tlMGe\_LMfbQ2vAy7FtWTlJOWivbgtVtiw7E&aut huser=nathalia.ortega@usp.br&usp=drive\_fs

O nome da planilha é “Status & Dados 2019”.

**PASSO 2:** Abra o Origin. Clique em *“Blank Workbook”.*

**PASSO 3:** Na planilha de Status & Dados, selecione o **voluntário.** Escolha também qual conjunto de coeficientes será utilizado: **AGR, AGR normalizado, AOK** ou **AOK normalizado**. Para efeitos de explicação, utilizaremos o **AGR** da **Ana Carolina Contreras.**

**PASSO 4:** *[ALTERANDO NOMES]* No Origin, após clicar em Blank Workbook, uma planilha de nome **“Book1”** será criada. Vamos renomeá-la, para maior controle dos dados.

Clique com o botão direito do mouse em “Book1”. Uma lista de tarefas abrirá. Clique em **Properties** ou use o comando alt+enter.

Renome em *“Short name”* essa planilha para “Dados e Estatística”. Clique em OK.

Após a renomeação da planilha, renomeie a aba. Clique com o botão direito do mouse e na lista de tarefas, clique em **“Name and Comments**”.

Renomeie com a **DATA DO EXPERIMENTO**. Isso é importante para não se confundir aquele conjunto de dados em relação aos dias de experimento.

Para salvar esse trabalho do Origin, clique em **File**. Nas tarefas, selecione ***Save Project As*** e nomeio o arquivo no seguinte formato: voluntarioTIPODECOEFICIENTE\_dia\_mês. No caso, esse exemplo ficaria**: AnaCarolinaContrerasAGR\_14\_11.opju**

**PASSO 5**: Agora vamos trabalhar com nossa planilha Dados e Estatísticas. Primeiramente, amplie a planilha na tela e em **Add new columns**, adicione colunas até a letra **P(Y)**, ou seja, serão **16 colunas** ao todo.

**PASSO 6:** *[ADICIONANDO OS DADOS]* Nessas 16 colunas, serão distribuídos os coeficientes de **água, açúcar, sucralose e aspartame**, em duplicata, com 4 coeficientes em cada. Portanto, os nomes ficarão distribuídos da seguinte forma:

Vá até a planilha “Status & Dados” para copiar os dados do voluntário e o tipo respectivo de coeficiente. No exemplo, será copiado a amostra 1380, de sucralose. **Selecione as quatro linhas e dê ctrl c.**

Na planilha do Origin “Dados e Estatística”, clico no botão direito do mouse em cima da célula que representa a sucralose1. Porém, é necessário clicar em **PASTE TRANSPOSE**. Isso porque em nossa planilha de dados, os coeficientes estão em diferentes colunas, e no Origin serão usados na mesma linha.

Após a colagem transposta dos dois conjuntos (duplicata) de quatro coeficientes AGR da sucralose para a Ana Carolina Contreras do dia de 14 de novembro, a planilha ficou assim. O ##### significa que o número é maior que o tamanho daquela célula, portanto, é só ajustar o tamanho das colunas até que o número apareça por completo.

Não esquecer: os números 1, 2 3 e 4 da COLUNA significam o número do coeficiente. Os números 1 e 2 da LINHA significam a rodada da amostra no experimento, que nesse caso, foi feita em duplicata.

Com todos os dados colados e colunas ajustadas, nossa planilha de Dados e Estatística ficou assim:

**PASSO 7:** *[CALCULANDO A MÉDIA E O DESVIO PADRÃO]* Selecione as 16 colunas. Quando selecionadas, os números ficam da cor preta.

Iremos realizar uma análise estatística nas colunas. Clique em *“Statistics”,* sem seguida em *“Descriptive Statistics”* e em “*Statistics on Columns”.*

Antes dos resultados, abrirá a seguinte janela. Clique em OK para obter os resultados.

Pronto. Os dados que utilizaremos desse resultado serão **Mean e Standard Deviation.**

**PASSO 8:** Vamos criar uma nova planilha. Clique em *New Workbook*. Lembre do Passo 4 para renomeá-la para Plot (pois será a planilha de construção do gráfico).

**PASSO 9:** Amplie a nova planilha e adicione colunas até **I(Y).** Serão, portanto, nove colunas.

Numere em A(X) com 1, 2, 3 e 4 as respectivas linhas.

Em **C(Y), E(Y), G(Y) e I(Y)** clique com o botão direito do mouse. Selecione *Set As* e escolha a opção **Y error.** Essas colunas serão destinadas ao desvio padrão.

Nomeie as colunas **B(Y), D(Y), F(Y) e H(Y)** com água, açúcar, sucralose e aspartame, respectivamente. Essas serão as colunas da média.

Indo na análise de colunas realizada anteriormente, apenas é necessário copiar, de forma convencional, a média em B, D, F e H e o desvio padrão em C, E, G e Y.

A planilha ficará dessa forma:

**PASSO 10:** *[PLOTANDO O GRÁFICO]* Selecione todas as nove colunas. Clique no botão direito do mouse em Plot.

Após Plot, selecione Symbol e em seguida Scatter.

O gráfico será plotado. Mas ainda será necessário ajeitar umas coisas para que ele fique pronto.

A primeira modificação são nos títulos dos eixos. Renomeie o eixo X para “p” e o eixo Y para Bp. Também vamos alterar a escala do eixo x, que está em 0,5. Clique duas vezes nos números do eixo x, e então a seguinte página irá abrir:

Clique em *Scale*.

Em *“Value”,* escreva 1. Depois, clique em OK.

O gráfico finalizado terá essa forma. É possível alterar a legenda, mas essa foi gerada de forma automática.

Por fim, para não ficar bagunçado, novamente com o botão direito e indo em *Properties*, renomeie o gráfico para a data do experimento. Assim não tem risco de nada se confundir.

Estamos quase no final. Falta apenas a análise de dados pelo teste de hipóteses e passar os dados para uma apresentação de PowerPoint, para facilitar a visualização. Vamos lá.

**PASSO 11:** Voltando na primeira planilha “Dados e Estatística”, iremos fazer um procedimento repetitivo do teste de hipótese em duas amostras. Vá em *Statistics*, selecione *Hypothesis Testing* e a opção *Two-Sample t-Test...*

Dessa forma, abrirá uma janela. Em *“Input”,* ele pede que você selecione da planilha quais dados serão analisados.

ATENÇÃO!!!! Essa etapa é importante. APENAS ANALISE PARES DO MESMO NÚMERO DE COEFICIENTE, ou seja, 1 COM 1, 2 COM 2, 3 COM 3 e 4 COM 4.

Nesse caso, como exemplo, foi selecionado o conjunto de dados para a agua 1 e o açúcar 1.

Em 1st Data Range estão os dados da água 1 e em 2nd Data Range os dados do açúcar1.

Os resultados apareceram em uma aba dessa forma. O que importa desse resultado está marcado em vermelho. Nesse caso, não apresentou significância, ou seja, os coeficientes **não estavam separados.**

**PASSO 12:** Será preciso repetir esse procedimento para todas as duplas de amostras, a saber:

1. Água1/Açúcar1 2. Água2/Açúcar2 3. Água3/Açúcar3 4. Água4/Açúcar4 5. Água1/Sucralose1 6. Água2/Sucralose2 7. Água3/Sucralose3 8. Água4/Sucralose4 9. Água1/Aspartame1 10. Água2/Aspartame2 11. Água3/Aspartame3 12. Água4/Aspartame4 13. Açúcar1/Sucralose1 14. Açúcar2/Sucralose2 15. Açúcar3/Sucralose3 16. Açúcar4/Sucralose4 17. Açúcar1/Aspartame1 18. Açúcar2/Aspartame2 19. Açúcar3/Aspartame3 20. Açúcar4/Aspartame4 21. Sucralose1/Aspartame1 22. Sucralose2/Aspartame2 23. Sucralose3/Aspartame3 24. Sucralose4/Aspartame4

**PASSO 13:** *[APRESENTANDO OS RESULTADOS]* Como forma de simplificar a avaliação dos resultados, os mesmos serão colocados em uma apresentação PowerPoint. O exemplo que segue é de outro voluntário, de como deve ser colocado os gráficos e resultados.

A apresentação se chama **“GraficosExperimento2019”.**

Link:https://drive.google.com/open?id=1k3s05MGJP\_tWonHxofkeqak3gr477jc&authuser=nat halia.ortega@usp.br&usp=drive\_fs

Para cada data/voluntário/tipo de coeficiente são criados DOIS slides:

Apresentação do gráfico, com nome do voluntário no canto superior direito e data.

Apresentação dos dados estatísticos do teste de hipótese em duas amostras, nesse caso, apenas os que apresentaram significância (coeficientes foram separados).

Portanto, cada voluntário terá seis slides para cada tipo de coeficiente (AGR, AGR normalizado, AOK, AOK normalizado), sendo dois para cada data.

IMPORTANTE: Manter tudo que for realizado no drive, em pastas, de forma organizada.

1. Em Experimento Oficial 2019, entre na pasta do seu voluntário. 2. Entre na pasta ORIGIN OPJU. 3. Entre na pasta da data do experimento a qual pertence os dados que está trabalhando 4. Salve ali o arquivo do ORIGIN.

Dúvidas? Me mande uma mensagem ☺

Elaborado por Nathalia Fontanari