

1ª Lista de exercícios 2023

TESTES TRIANGULAR, TRIANGULAR-AFC, DUO-TRIO, COMPARAÇÃO PAREADA

Questão 1. Uma indústria de produtos lácteos encomendou uma pesquisa de mercado para descobrir o motivo de suas vendas de mozzarella não crescerem, e descobriu que o sabor de seu produto era considerado muito suave e o gosto salgado muito fraco. Uma nova formulação foi desenvolvida com a utilização de um novo coalho e mais 10% de sal.

Este é um teste de diferença, ou seja, deseja-se controlar o erro alfa, que significa o risco de rejeitar a hipótese nula (as amostras são iguais), quando na verdade não existe a diferença (ou seja, as amostras são iguais e afirmamos que elas são diferentes). Como as alterações podem ter afetado mais que uma característica sensorial o técnico encarregado do projeto decidiu utilizar um teste TRIANGULAR. Considerando que o erro alfa foi mantido em 0,05, o erro beta em 0,20 e PD em 40% qual o número de avaliadores necessário? Imaginando que foi utilizado o número mínimo de avaliadores no teste e que 10 deles acertaram qual era a amostra diferente, qual a conclusão alcançada?

O que você sugeriria como um próximo passo para o técnico que está desenvolvendo o projeto de alteração da mozzarella?

RESPOSTA

Mínimo avaliadores para o teste = 23

Para haver diferença é necessário mínimo de 12 respostas corretas.

CONCLUSÃO: As amostras de mozzarella não diferem; deve aumentar mais o sal e talvez tentar um outro coalho.

Questão 2. Uma indústria de panificação está fazendo ajustes para colocar na linha de produção de biscoitos tipo maisena um novo forno com melhor eficiência energética. Há uma preocupação para que não haja alterações nos biscoitos produzidos com o novo forno em relação aos biscoitos produzidos no forno tradicional. Que tipo de teste sensorial você utilizaria – TRIANGULAR, DUO-TRIO ou **COMPARAÇÃO PAREADA**? Qual o motivo? Seria um teste de diferença ou de similaridade?

Indique os valores de alfa, beta e PD que poderiam ser utilizados de acordo com os objetivos do teste e localize na tabela apropriada o número mínimo de avaliadores necessários. Qual será a conclusão obtida com o teste se **30% das respostas forem corretas**?

RESPOSTA

Melhor opção: teste **Triangular, similaridade.**

Possibilidade 1.

Pd = 30% alfa 0,2%, **beta 0,05** = 39 avaliadores é o mínimo necessário

30% de 39 = 12 corretas

Mínimo de resposta corretas = 16, Conclusão: amostras de biscoitos produzidas nos fornos diferentes não diferem significativamente, ou seja o forno pode ser substituído

Possibilidade 2.

Pd = 20% alfa 0,2%, **beta 0,05** = 86 avaliadores é o mínimo necessário

30% de 86 = 26 corretas

Mínimo de resposta corretas = 34, Conclusão: amostras de biscoitos produzidas nos fornos diferentes não diferem significativamente, ou seja o forno pode ser substituído

Questão 3. A equipe de P & D de uma indústria de cosméticos está trabalhando no desenvolvimento de um creme dental que deve ser lançado com a alegação de produzir maior sensação de refrescância que o tradicional. A nova formulação contém maior concentração de mentol. A equipe decide fazer um teste de COMPARAÇÃO PAREADA no qual o creme dental novo e o tradicional serão comparados com relação a sensação de refrescância. Os técnicos querem se prevenir de lançar um produto que não apresente a característica alegada, portanto decidem por um teste de diferença no qual é controlado o erro tipo I, ou seja o risco de concluir que as amostras são diferentes quando na realidade não são. Este é um teste de hipótese monocaudal já que o produto novo, com mais mentol deve ser o que irá apresentar maior sensação de refrescância. Utilizando a Tabela 28, com $\beta = 0,20$, $\alpha = 0,05$ e $PD = 65\%$ verificaram a necessidade de obter respostas de pelo menos 70 avaliadores. Considerando que 43 avaliadores assinalaram o creme dental novo como o sendo o que mais apresenta sensação de refrescância qual é a conclusão obtida no teste?

RESPOSTA

70 respostas - 43 indicando o novo como mais refrescante. Mínimo = 42, há diferença, Conclusão: o creme dental novo produz maior sensação de refrescância.

Questão 4. Uma confeitaria famosa pelos seus pastéis de Belém quer aumentar a vida útil de seu produto que é comercializado em embalagens de 6 unidades e que tem no momento 5 dias de vida útil. Tal vida útil é limitada pela perda da crocância. A confeitaria decide testar um outro tipo de material de embalagem que apresenta menor permeabilidade ao vapor de água, mas que aumentará o custo de produção. A empresa decide fazer um teste TRIANGULAR AFC para avaliar se existe diferença na crocância dos pastéis de Belém após 15 dias de armazenamento dos produtos em embalagem tradicional e na nova. A empresa quer evitar o erro tipo I de concluir que existe diferença entre os produtos em função das embalagens quando na verdade não há, mas também não quer deixar de utilizar uma nova embalagem que possa aumentar a vida útil. Nesta situação que valores de parâmetros alfa, beta e PD você sugeriria? Com esses parâmetros indique o número de avaliadores necessários para o teste e quantas respostas corretas seriam necessárias para se concluir que existe diferença entre as amostras. Dê detalhes sobre como deveriam ser as fichas de avaliação para esse teste.

RESPOSTA

Equilibrar erros alfa e beta, mantendo os dois em 0,1

$PD = 20\%$ mínimo de 89 avaliadores - mínimo de respostas corretas entre 35 e 37, cálculo dá 35,4, portanto 36 é o mínimo

$PD = 30\%$ mínimo de 43 avaliadores – mínimo de 19 respostas corretas

Fichas devem considerar a alteração da pergunta para "mais crocante", "menos crocante" de acordo com planejamento para cada avaliador.

Questão 5. Pesquisadores querem verificar se néctares de jabuticaba extraídos com diferentes técnicas de maceração (TM23 e TM 17), por uma empresa parceira são diferentes em relação a intensidade de sabor típico da fruta. Decidem realizar um teste de COMPARAÇÃO PAREADA. O teste é de similaridade, já que os pesquisadores querem minimizar o erro tipo II, de concluir que as amostras são iguais quando na verdade não são. Neste caso o teste de hipóteses é monocaudal ou bicaudal?

Indique os valores de alfa, beta e PD que poderiam ser utilizados de acordo com os objetivos do teste e localize na tabela apropriada o número mínimo de avaliadores necessários. Qual será a conclusão obtida com o teste se 65% dos avaliadores escolherem as amostras extraídas com a TM23 como tendo maior intensidade de sabor típico?

RESPOSTA

Teste bicaudal, pois não há informações sobre os pesquisadores terem conhecimento sobre as técnicas de maceração.

Similaridade - Alfa=0,2, beta = 0,05

Possibilidade 1

Mínimo de 54 avaliadores com PD =70%

Mínimo de corretas fica entre 32 a 34, cálculo resulta em 32

65% de 54 = 35,1 – há diferença pois 35,1 é maior que o mínimo

ou

Possibilidade 2

Mínimo de 96 avaliadores com Pd = 65%.

Mínimo de corretas = 55

65% de 96 = 62,4 – há diferença pois 62,4 é maior que o mínimo

FALTA FAZER A CONCLUSÃO, QUE DEVE CONTER AS INFORMAÇÕES MÍNIMAS, QUAL É O PRODUTO, QUAL É A SITUAÇÃO E SE HÁ OU NÃO DIFERENÇA

Questão 6. Um engenheiro do setor de controle de qualidade de uma indústria de condimentos quer verificar se um lote de molho de pimenta apresenta diferença sensorial perceptível em relação a um lote controle, pois houve um registro de elevação anormal da temperatura na unidade de concentração do molho. Considerando que a avaliação sensorial dos molhos é uma tarefa difícil devido a super-estimulação das papilas gustativas com a capsaicina, o engenheiro decide realizar um teste DUO-TRIO. O teste é de similaridade pois o profissional quer minimizar o risco de concluir que os molhos de pimenta são iguais, quando na verdade não são. Escolhendo risco alfa em 0,20, risco beta 0,05 e PD igual a 40% ele chega ao valor de 39 como o número mínimo de avaliadores necessário. O teste é realizado com 40 avaliadores e são obtidas 27 respostas corretas. Qual a conclusão obtida com o teste? O que o engenheiro de alimentos deve fazer com o lote de molho de pimenta?

RESPOSTA

40 avaliadores - mínimo de corretas = 23 para alfa =0,2,

25 para alfa 0,05

FALTA FAZER A CONCLUSÃO, QUE DEVE CONTER AS INFORMAÇÕES MÍNIMAS, QUAL É O PRODUTO, QUAL É A SITUAÇÃO E SE HÁ OU NÃO DIFERENÇA