

INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS CERES
BACHARELADO EM SISTEMA DE INFORMAÇÃO
GABRIEL VÍTOR SILVA BRITO, ISAQUE PONTES ROMUALDO, JOAO VICTOR
SECUNDO SANTOS, JUAN WYCLIFFE PEREIRA SOUZA COSTA

DOCUMENTAÇÃO TESTE DE TUKEY

CERES - GO
2023

**GABRIEL VÍTOR SILVA BRITO, ISAQUE PONTES ROMUALDO, JOAO VICTOR
SECUNDO SANTOS, JUAN WYCLIFFE PEREIRA SOUZA COSTA**

DOCUMENTAÇÃO TESTE DE TUKEY

Trabalho de curso apresentado ao curso de Sistema de Informação do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Sistema de Informação, sob orientação do Prof. .

CERES - GO

2023

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	Requisitos	6
1.1.1	Requisitos Não Funcionais	6
1.1.2	Requisitos Funcionais	8
1.2	Caso de Uso	10
1.3	Classes do Sistema	14
1.4	Protótipos do sistema	15

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tela Teste de Tukey	15
Figura 2 – Tela Resultado do Teste de Tukey	15

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Requisito Não Funcional (RNF1): O sistema deve ser feito na linguagem PHP.	6
Tabela 2 – Requisito Não Funcional (RNF2): O sistema deve ser portátil.	6
Tabela 3 – Requisito Não Funcional (RNF3): O sistema deve funcionar na Web. . . .	7
Tabela 4 – Requisito Não Funcional (RNF4): A interface do usuário deve ser feita em HTML e CSS.. . . .	7
Tabela 5 – Requisito Não Funcional (RNF5): O sistema deve passar no teste.	8
Tabela 6 – Requisito Não Funcional (RNF6): O sistema deve ter uma documentação adequada.. . . .	8
Tabela 7 – Requisito Funcional (RF1): Inserir Dados.	9
Tabela 8 – Requisito Funcional (RF2): Executar Teste.	9
Tabela 9 – Requisito Funcional (RF3): Exibir Resultados.	10
Tabela 10 – Requisito Funcional (RF4): Exibir Tabela com Resultado.	10

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Slab	Statistical Lab
PHP	Hypertext Preprocessor
HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
QMRes	Quadrado médio do resíduo
q	Valor Tabelado
r	Número de repetições

1 INTRODUÇÃO

O projeto propõe o desenvolvimento de um novo módulo, no Sistema SLAB, o Teste de Tukey, uma ferramenta estatística essencial, que é amplamente utilizada para comparar múltiplas médias, tornando-se valioso em investigações científicas e aplicações práticas. Este documento descreve o projeto de implementação do Teste de Tukey em uma plataforma educacional e prática denominada SLAB. Embora o Slab seja uma fonte abrangente de conceitos estatísticos, ele não incluiu, até o momento, uma funcionalidade para calcular o Teste de Tukey. Portanto, o objetivo deste projeto foi introduzir essa funcionalidade, tornando o Statistical Lab uma ferramenta mais completa e versátil para análise estatística.

1.1 Requisitos

1.1.1 Requisitos Não Funcionais

Tabela 1 – Requisito Não Funcional (RNF1): O sistema deve ser feito na linguagem PHP.

Identificação do Requisito	RNF1
Nome do Requisito	O sistema deve ser feito na linguagem PHP
Fonte do Requisito	Joao Vitor
Data	30 de outubro de 2023
Local e/ou Reunião	IF Goiano Ceres
Responsável pelo Requisito	Ronneesley Moura Teles
Especificação do Requisito	
O sistema foi implementado na linguagem PHP, dessa forma o sistema de Tukey foi desenvolvida em PHP	

Tabela 2 – Requisito Não Funcional (RNF2): O sistema deve ser portátil.

Identificação do Requisito	RNF2
Nome do Requisito	O sistema deve ser portátil
Fonte do Requisito	Joao Vitor
Data	30 de outubro de 2023

Local e/ou Reunião	IF Goiano Ceres
Responsável pelo Requisito	Ronneesley Moura Teles
Especificação do Requisito	
O sistema deve ser compatível com os principais navegadores da web, como Chrome, Firefox, e Edge.	

Tabela 3 – Requisito Não Funcional (RNF3): O sistema deve funcionar na Web.

Identificação do Requisito	RNF3
Nome do Requisito	O sistema deve funcionar na Web
Fonte do Requisito	Dr. Fulano de Tal
Data	30 de outubro de 2023
Local e/ou Reunião	IF Goiano Ceres
Responsável pelo Requisito	Ronneesley Moura Teles
Especificação do Requisito	
O sistema deve ser acessível via navegador Web	

Tabela 4 – Requisito Não Funcional (RNF4): A interface do usuário deve ser feita em HTML e CSS..

Identificação do Requisito	RNF4
Nome do Requisito	A interface do usuário deve ser feita em HTML e CSS.
Fonte do Requisito	Joao Vitor
Data	30 de outubro de 2023
Local e/ou Reunião	IF Goiano Ceres
Responsável pelo Requisito	Ronneesley Moura Teles
Especificação do Requisito	
A interface do usuário (HTML/CSS) deve ser amigável e intuitiva, guiando o usuário por todas as etapas do processo.	

Tabela 5 – Requisito Não Funcional (RNF5): O sistema deve passar no teste.

Identificação do Requisito	RNF5
Nome do Requisito	O sistema deve passar no teste
Fonte do Requisito	Joao Vitor
Data	30 de outubro de 2023
Local e/ou Reunião	IF Goiano Ceres
Responsável pelo Requisito	Ronneesley Moura Teles
Especificação do Requisito	
O sistema deve ser testado com testes unitários usando o framework PHPUnit para garantir a corretude do software.	

Tabela 6 – Requisito Não Funcional (RNF6): O sistema deve ter uma documentação adequada..

Identificação do Requisito	RNF6
Nome do Requisito	O sistema deve ter uma documentação adequada.
Fonte do Requisito	Joao Vitor
Data	30 de outubro de 2023
Local e/ou Reunião	IF Goiano Ceres
Responsável pelo Requisito	Ronneesley Moura Teles
Especificação do Requisito	
Deve haver documentação adequada do sistema, incluindo um manual do usuário e informações técnicas para desenvolvedores.	

1.1.2 Requisitos Funcionais

Tabela 7 – Requisito Funcional (RF1): Inserir Dados.

Identificação do Requisito	RF1
Nome do Requisito	Inserir Dados
Fonte do Requisito	Joao Vitor
Data	30 de outubro de 2023
Local e/ou Reunião	IF Goiano Ceres
Responsável pelo Requisito	Ronneesley Moura Teles
Dicionário de Dados	
Médias, q ,QMRes, r	
Especificação do Requisito	
O sistema deve permitir que o usuário insira valores de médias e outros parâmetros necessários para o teste de Tukey. Deve haver validações para garantir que os dados inseridos sejam numéricos e válidos.	

Tabela 8 – Requisito Funcional (RF2): Executar Teste.

Identificação do Requisito	RF2
Nome do Requisito	Executar Teste
Fonte do Requisito	Joao Vitor
Data	30 de outubro de 2023
Local e/ou Reunião	IF Goiano Ceres
Responsável pelo Requisito	Ronneesley Moura Teles
Dicionário de Dados	
calcular(medias, q, qmRes, r)	
Especificação do Requisito	
O sistema deve calcular o teste de Tukey com base nos dados inseridos pelo usuário. Deve-se garantir que os cálculos sejam precisos e corretos de acordo com as fórmulas estatísticas.	

Tabela 9 – Requisito Funcional (RF3): Exibir Resultados.

Identificação do Requisito	RF3
Nome do Requisito	Exibir Resultados
Fonte do Requisito	Joao Vitor
Data	30 de outubro de 2023
Local e/ou Reunião	IF Goiano Ceres
Responsável pelo Requisito	Ronneesley Moura Teles
Dicionário de Dados	
calcularDelta(q, qmRes, r)	
Especificação do Requisito	
O sistema deve apresentar os resultados do teste de Tukey, incluindo os grupos com diferenças significativas. Deve fornecer informações estatísticas detalhadas para análise.	

Tabela 10 – Requisito Funcional (RF4): Exibir Tabela com Resultado.

Identificação do Requisito	RF4
Nome do Requisito	Exibir Tabela com Resultado
Fonte do Requisito	Joao Vitor
Data	30 de outubro de 2023
Local e/ou Reunião	IF Goiano Ceres
Responsável pelo Requisito	Ronneesley Moura Teles
Dicionário de Dados	
classificar(mediasO, delta)	
Especificação do Requisito	
O sistema deve gerar representação por meio de tabela desenvolvida para ajudar na visualização das diferenças significativas e nas comparações estatísticas entre grupos.	

1.2 Caso de Uso

Identificador: UC1

Nome: Inserir dados do Teste de Tukey.

Ator principal: Usuário

Interessados (stakeholders) e Interesses: Usuário: o usuário deseja inserir os dados para realizar o cálculo do teste de Tukey.

Pré-Condições: Nenhuma

Garantia de Sucesso (Pós-Condições): O usuário tem a capacidade de inserir os dados necessários para realizar o Teste de Tukey no sistema.

Cenário de Sucesso Principal (ou Fluxo Básico):

FB1. Entrar no Slab;

FB2. Ir até a aba de Cálculos e localizar a aba Teste de Tukey;

FB3. Entrar na aba Teste de Tukey;

FB4. Usuario inserir as medias, qrest, numero de tratamentos e numero de repetição;

Extensões (ou Fluxos Alternativos):

FA1. Se o usuario não fornecer os valores corretos:

a) Osistema deve alertar e apontar onde esta o erro.

Identificador: UC2

Nome: Realizar Teste de Tukey.

Ator principal: Usuário

Interessados (stakeholders) e Interesses: Usuário: O usuário pode solicitar que o sistema execute o Teste de Tukey com base nos dados fornecidos.

Pré-Condições: Nenhuma

Garantia de Sucesso (Pós-Condições): O usuário solicita e o sistema executa o Teste.

Cenário de Sucesso Principal (ou Fluxo Básico):

FB1. Depois de inserir os valores pedir para calcular.

FB2. Analisar os cálculos.

FB3. Usuario ddeterminar a relevancia do seu teste.

FB4. Usuaria pode exportar os dados em csv.

Extensões (ou Fluxos Alternativos):

FA1. Se os valores não forem corretos:

- a) O sistema volta para a tela Teste de Tukey.

Identificador: UC5

Nome: Realizar Teste de Tukey

Ator principal: Sistema

Interessados (stakeholders) e Interesses: Sistema: O sistema é capaz de executar o Teste de Tukey com base nos dados fornecidos pelos usuários.

Pré-Condições: Nenhuma

Garantia de Sucesso (Pós-Condições): O sistema executa o Teste de Tukey.

Cenário de Sucesso Principal (ou Fluxo Básico):

FB1. O usuario deve fornecer os dados;

FB2. O sistema executa o Teste.

Extensões (ou Fluxos Alternativos):

FA1. Se tiver dados incompletos

- a) O sistema deve apontar o erro;

Identificador: UC6

Nome: Executar Teste

Ator principal: Sistema

Interessados (stakeholders) e Interesses: Sistema: Uma ação interna do sistema que realiza o processamento estatístico necessário para conduzir o Teste de Tukey com base nos dados inseridos pelos usuários.

Pré-Condições: Nenhuma

Garantia de Sucesso (Pós-Condições): O sistema realiza o processamento.

Cenário de Sucesso Principal (ou Fluxo Básico):

FB1. O sistema processa os dados.

Extensões (ou Fluxos Alternativos):

FA1. Se houver algum erro:

- a) O sistema deve apontar o erro.

Identificador: UC7

Nome: Exibir Tabela com Resultados de significância

Ator principal: Sistema

Interessados (stakeholders) e Interesses: Sistema: Após a execução do teste, o sistema apresenta os resultados de significância de maneira tabular, fornecendo aos usuários uma visão clara das diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

Pré-Condições: Nenhuma

Garantia de Sucesso (Pós-Condições): O sistema apresenta os resultados de significância corretamente.

Cenário de Sucesso Principal (ou Fluxo Básico):

FB1. O sistema exibe a tabela com os resultados de significância;

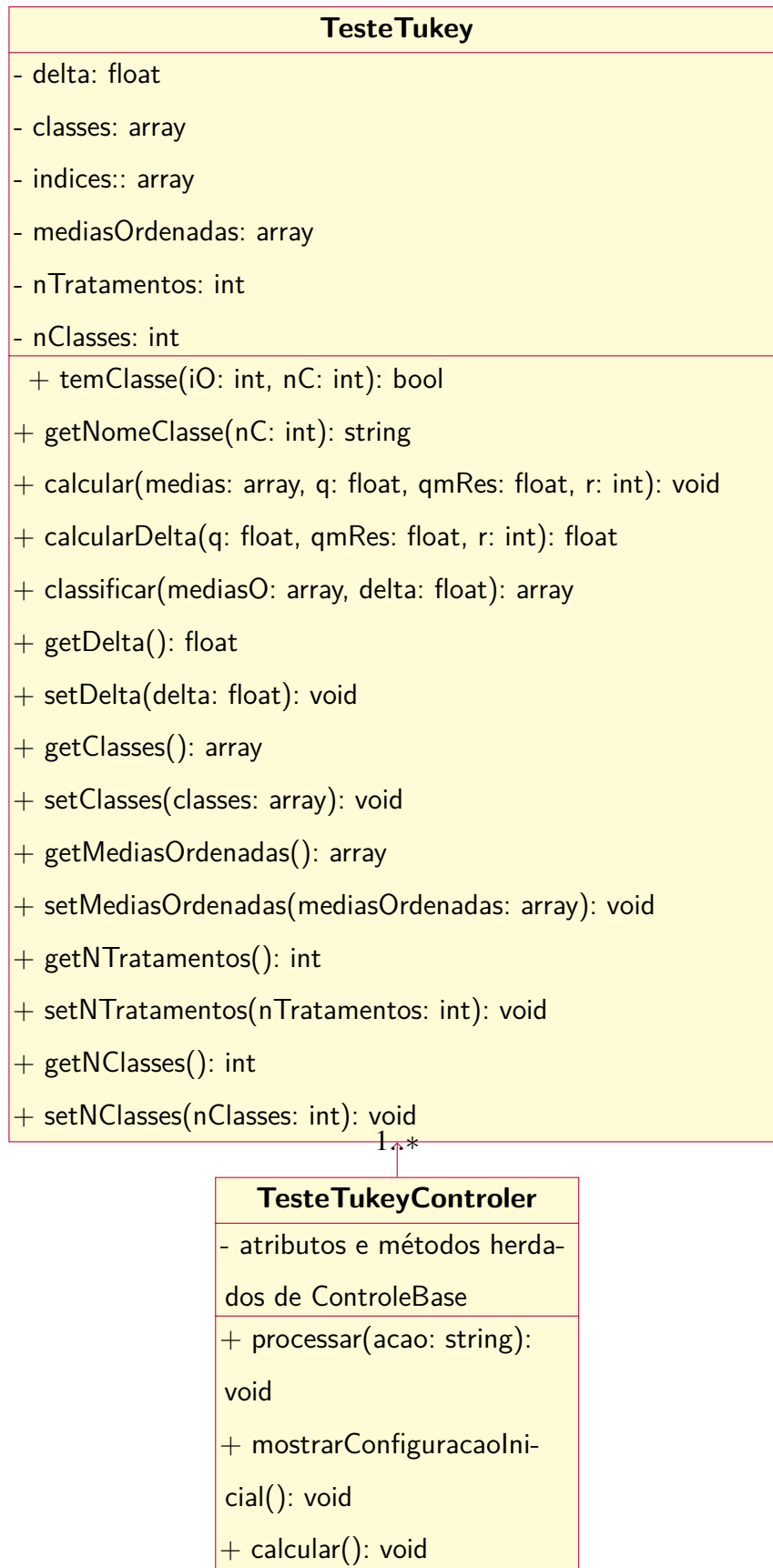
FB2. O usuário deve saber interpretar os resultados.

Extensões (ou Fluxos Alternativos):

FA1. Se houver erros:

- a) O sistema deve apontar o erro;
- b) O usuário deve tentar compreender melhor sobre o teste de Tukey.

1.3 Classes do Sistema



1.4 Protótipos do sistema



The screenshot shows a web form titled "Teste de Tukey". It contains five input fields with the following labels and values: "Médias" with "111. 4995;6. 34155;190. 7566;6. 1824", "q (valor tabelado)" with "3,38", "Quadrado médio do residuo (QMRes)" with "7,341", and "Número de repetições" with "20". A black "Calcular" button is at the bottom.

Teste de Tukey

Médias
111. 4995;6. 34155;190. 7566;6. 1824

q (valor tabelado)
3,38

Quadrado médio do residuo (QMRes)
7,341

Número de repetições
20

Calcular

Figura 1 – Tela Teste de Tukey



This screenshot is identical to the one in Figure 1, showing the same input fields and values for the Tukey Test.

Teste de Tukey

Médias
111. 4995;6. 34155;190. 7566;6. 1824

q (valor tabelado)
3,38

Quadrado médio do residuo (QMRes)
7,341

Número de repetições
20

Calcular

Figura 2 – Tela Resultado do Teste de Tukey