



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA  
BACHARELADO EM TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

# **AVALIAÇÃO PRÁTICA EM UM SISTEMA WEB POR MEIO DE TESTES FUNCIONAIS**

Discente: Lívia Beatriz Maia de Lima  
Orientador: Dr. Alysso Filgueira Milanez

# ÍNDICE

**01**

Introdução

**02**

Problemática

**03**

Objetivos

**04**

Referencial  
Teórico

**05**

Trabalhos  
Relacionados

**06**

Metodologia

**07**

Resultados

**08**

Conclusão



# INTRODUÇÃO

# CONTEXTUALIZAÇÃO

- Com o avanço tecnológico, a era digital emergiu no cotidiano das pessoas de forma expressiva, tendo destaque as aplicações web;
- As aplicações web definem-se como um artefato visual que expõe informações interativas para o usuário.

# SISTEMA DE RESERVA DE SALAS - SRS

- Sistema de Reserva de Salas (SRS) é um sistema desenvolvido para simplificar e agilizar o processo de agendamento de salas na UFERSA.
- Por meio do SRS você poderá:
  - Realizar reservas de espaços;
  - Visualizar os espaços disponíveis e reservados.



# PROBLEMÁTICA

## **Principais problemas**

```
graph TD; A[Principais problemas] --> B[Problema de Alocação de Salas]; A --> C[Carência de Documentação]; A --> D[Carência de Atividades de Verificação e Validação];
```

**Problema de  
Alocação de Salas**

**Carência de  
Documentação**

**Carência de  
Atividades de  
Verificação e  
Validação**



# OBJETIVOS



# GERAL

Avaliação prática do Sistema de Reserva de Salas por meio de testes funcionais, para identificar potenciais erros e/ou falhas que possam afetar a experiência do usuário e suas funcionalidades.

# ESPECÍFICOS

- Elaboração da documentação e atualização do manual do usuário;
- Estudar técnicas de aplicação de testes e construir o planejamento dessa atividade;
- Realizar testes funcionais e não funcionais;
- Aplicar um questionário com o público alvo;
- Analisar a coleta das respostas com a Teoria Fundamentada nos Dados.

The slide features a minimalist design with white lines and squares on a black background. A vertical line on the left side has two small squares attached to it. A horizontal line at the top has a larger square attached to it. Another horizontal line is positioned near the bottom right.

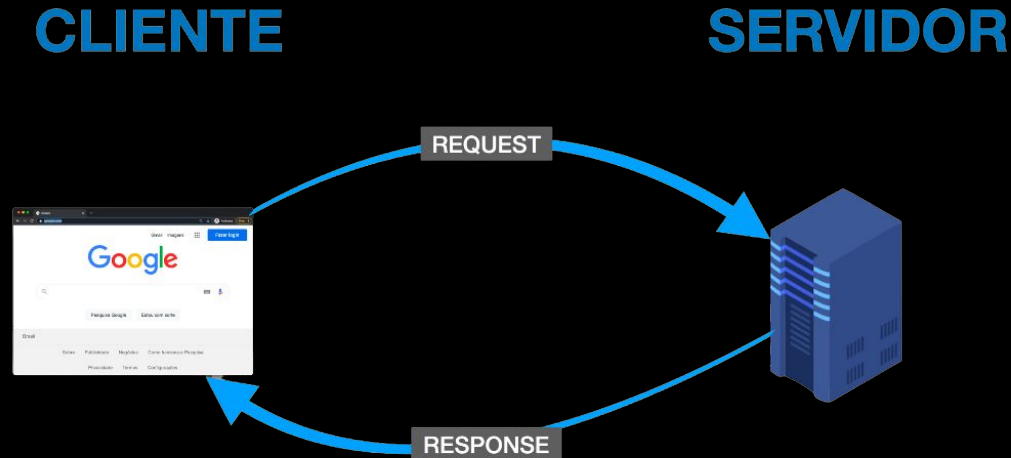
# REFERENCIAL TEÓRICO

# PARADIGMA ORIENTADO A OBJETOS

- Paradigmas são formas de enxergar o mundo.
- Assim o Paradigma Orientado a Objetos é o problema do mundo real realizado por meio do computador.
- Dessa forma, encara POO como uma forma de pensar no projeto como um todo, desde a arquitetura até a implementação.

# SISTEMAS WEB

- O Sistema Web corresponde a uma aplicação composta por uma base de dados e elementos visuais hospedados na internet.



Fonte: Material Didático - IMD.

# QUALIDADE DE SOFTWARE

- Qualidade é um termo que pode ter diferentes interpretações.
- Qualidade é a totalidade de características e critérios de um produto ou serviço que exercem suas habilidades para satisfazer às necessidades declaradas ou envolvidas.

# TESTE DE SOFTWARE

- A definição de teste de software corresponde ao conjunto de técnicas que valida e verifica o funcionamento adequado do sistema.
- Teste de software visa descobrir problemas do programa antes que ele seja entregue ao cliente, vale salientar que os testes não indicam a ausência dos erros, mas sim a detecção deles.

## VERIFICAÇÃO

Estamos construindo o produto da maneira certa?

## VALIDAÇÃO

Estamos construindo o produto certo?

**01**

**Técnicas**

- Estrutural
- Funcional
- Híbrido

**02**

**Níveis**

- Unidade
- Integração
- Sistema

**03**

**Métodos**

- Manual
- Automatizada

# DOCUMENTAÇÃO DE SOFTWARE

- A documentação consiste no processo de construção dos artefatos de gerenciamento do sistema.

## TÉCNICA



Documentação do software

## DE USO



Manual do usuário  
Guias



# EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

- A experiência do usuário diz respeito a uma área fundamental no desenvolvimento de produtos digitais, pois se concentra na compreensão das percepções, emoções e interações dos usuários com o sistema.
- Existem alguns meios de medir a experiência do usuário que são:
  - Heurísticas
  - Escala de Usabilidade

# TEORIA FUNDAMENTADA NOS DADOS

- Abordagem de pesquisa qualitativa
- Construção de teorias com base na coleta de dados



A horizontal line with four square markers. Below each marker is a text label. The labels are: COLETA DE DADOS, CODIFICAÇÃO ABERTA, CODIFICAÇÃO SELETIVA, and VISUALIZAÇÃO DA TEORIA.

**COLETA DE  
DADOS**

**CODIFICAÇÃO  
ABERTA**

**CODIFICAÇÃO  
SELETIVA**

**VISUALIZAÇÃO  
DA TEORIA**

# FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS

- Astah UML
- JUnit 5
- Selenium
- JMeter
- Google Lighthouse
- Git e GitHub



A minimalist design featuring a black background with white geometric elements. A vertical line on the left has two small squares attached to it. A horizontal line at the top has a larger square attached to it. A horizontal line at the bottom is also present.

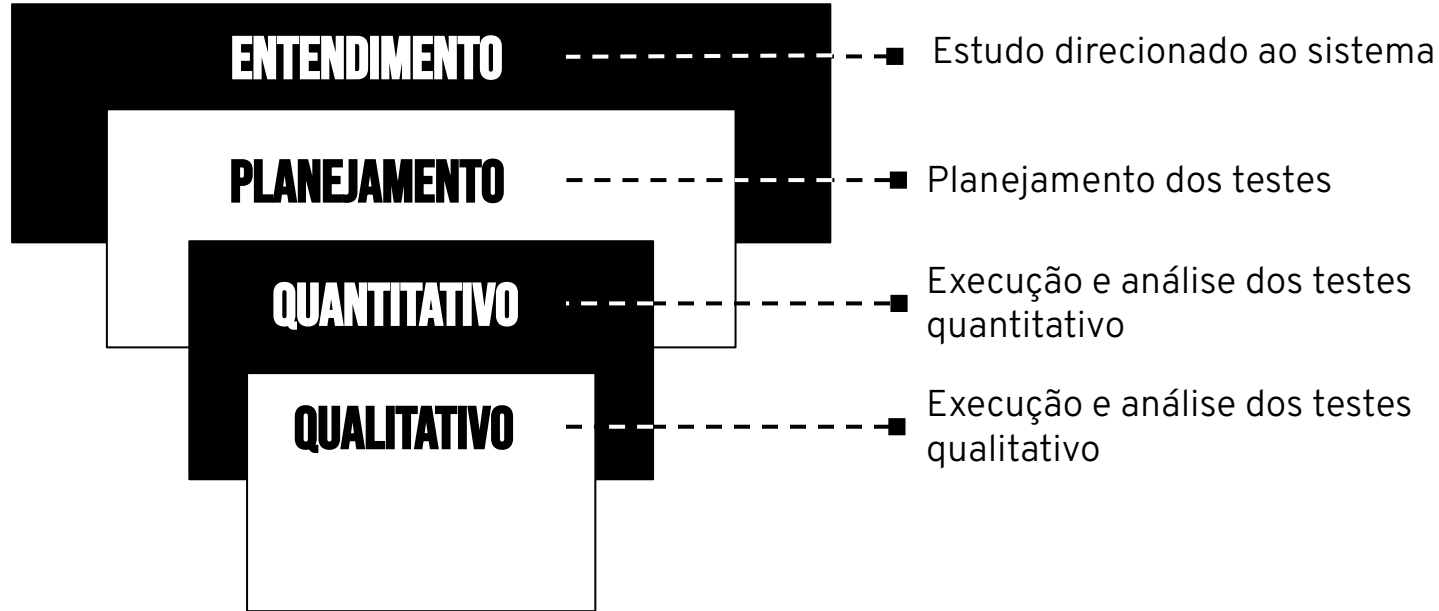
# **TRABALHOS RELACIONADOS**

	RESULTADOS	FERRAMENTAS
Lima (2014)	Análise comparativa entre testes automatizados e manuais.	Selenium IDE; JUnit; TestLink
Araujo <i>et al</i> (2017)	Avaliação de viabilidade da aplicação de um jogo diante do aprendizado em testes funcionais.	-
Holanda (2018)	Arcabouço de vantagens e desvantagens dos métodos para solucionar o problema de alocação de salas.	-
Assis (2021)	Avaliação do sistema web diante da funcionalidade de reservas de espaços por meio de testes de desempenho.	Apache JMeter;
Honorato (2022)	Arcabouço teórico de benefícios na aplicabilidade de testes manuais e automatizados em sistemas.	Cypress; JUnit
Chaves (2023)	Uma lista de tendências e abordagens para a avaliação da Experiência do Usuário em produtos de software.	-
Presente trabalho (2024)	Avaliação de um sistema web por meio de testes funcionais.	Selenium; JUnit; JMeter; Google Lighthouse



# METODOLOGIA

# METODOLOGIA





# RESULTADOS



# RESULTADOS DA DOCUMENTAÇÃO

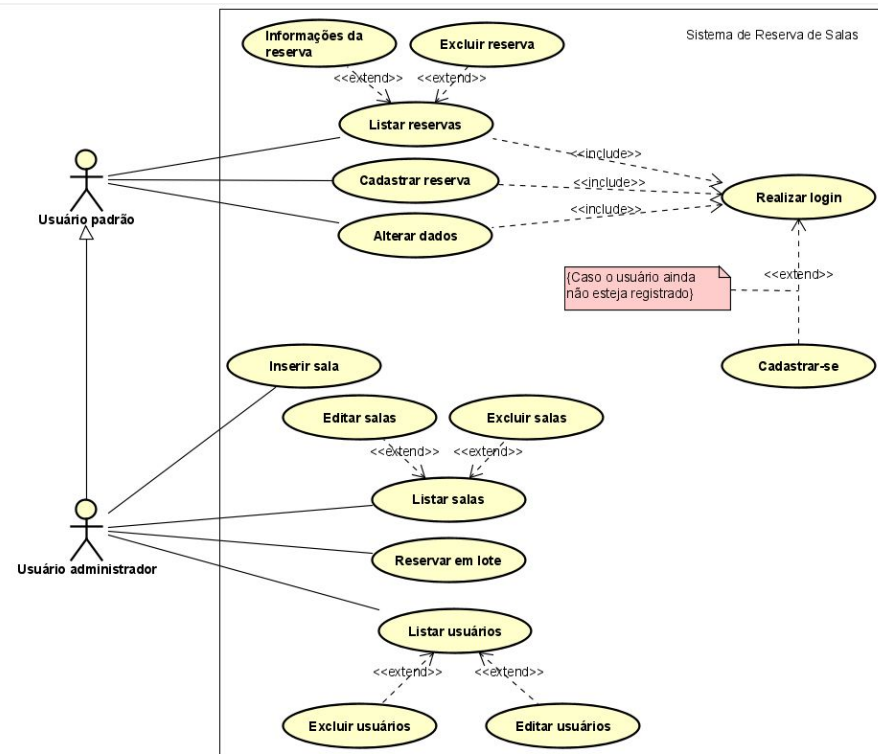
- Manual do usuário

## 4.1.0.Tela Home

Os subtópicos a seguir demonstram como navegar pelo sistema após o acesso:



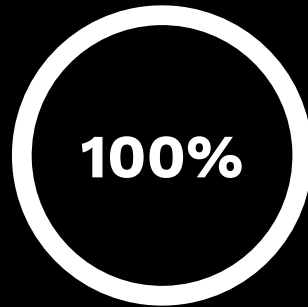
## • Documentação do sistema



Nome do Caso de Uso	UC01 - Cadastrar-se
Prioridade	Essencial
Ator Principal	Usuário padrão
Resumo	Auto-cadastro do usuário.
Pré-condições	O sistema está em sua <i>homepage</i> .
Pós-condições	Retorno à homepage (tela de login) e exibição de mensagem de cadastro realizado com sucesso.
Cenário Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica no link "Cadastre-se".	2. O sistema exibe a página de cadastro.
3. O usuário insere as informações necessárias.	4. O sistema retorna para a página de <i>login</i> e exibe o aviso que o cadastro foi realizado com sucesso.
Restrições/Validações	1. Todos os campos são de preenchimento obrigatório. 2. A entrada para e-mail deve obedecer ao padrão "xxxxxx@ufersa.edu.br". 3. A matrícula deve possuir apenas valores numéricos. 4. Não é possível cadastrar usuários com mesmo login, matrícula ou e-mail.
Cenário de Exceção I - Informações incompletas	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Sistema informa que faltam informações a serem preenchidas.
Cenário de Exceção II - Dados incorretos	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Sistema comunica que as informações inseridas não correspondem às informações esperadas. Exemplo: o usuário insere um número (integer) onde devia ser uma palavra (string).

Fonte: Autoria Própria, 2024.

# RESULTADOS DOS TESTES



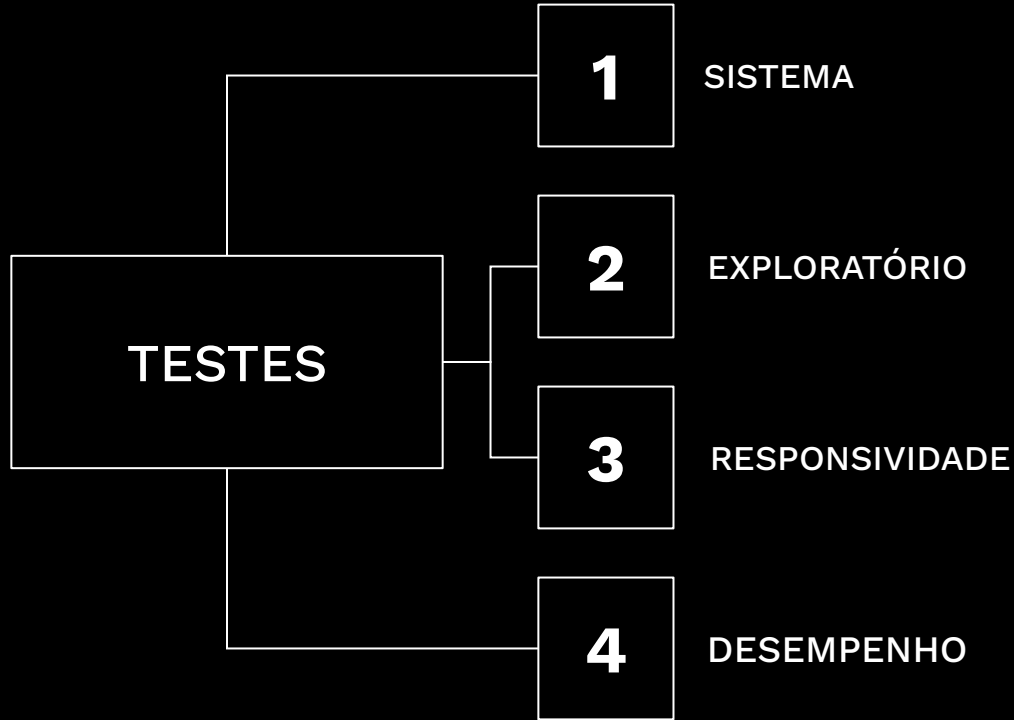
## Cobertura

Todas as funcionalidades foram testadas pelo menos uma vez.



## Casos de Teste

Em cada nível de testes foram identificados algum erro e/ou falha.



**228** casos de teste, maior destaque nos erros de **validação de entrada e limites**

Maior incidência na heurística de **"Visibilidade do estado do sistema"**

Erro de adaptabilidade na mudança de telas maiores para **menores**.

**Lentidão** nas respostas e mais de **200** erros em cada página web categorizados como **críticos**.

# QUESTIONÁRIO

**117**

Respostas no total

**10**

Questões fechadas obrigatórias

**2**

Questões abertas optativas

# RESULTADO DA AVALIAÇÃO SUS

29

Respostas de discentes **válidas**

65

Pontuação

Pontuação SUS	Nota	Classificação
Maior que 80,3	A	Excelente
68 - 80,3	B	Bom
68	C	Ok
<b>51 - 68</b>	<b>D</b>	<b>Ruim</b>
Menor que 51	E	Horível

# ANÁLISE - DISCENTES

- Como você descreveria a sua experiência ao visualizar as reservas de salas no sistema? Há alguma dificuldade específica?

SUBCATEGORIA	TEORIA	OCORRÊNCIA
	Não corresponde ao que foi perguntado	3
Interface	Problemas vinculados a visualização	5
Responsividade	Problemas vinculados a visualização via dispositivos móveis	6
Complexo	Sistema apresenta aspectos complexos, confusos, de difícil utilização	4
Sem dificuldade	Experiência positiva, sem dificuldade de manuseio	18
Correspondência ao mundo real	Sistema não é atualizado	2

- Como você acha que o SRS poderia ser melhorado para atender às suas necessidades?

SUBCATEGORIA	TEORIA	OCORRÊNCIA
	Não corresponde ao que foi perguntado	6
Visualização	Melhorias na visualização das salas reservadas	5
Disponibilidade	Melhorias na disponibilidade do sistema	2
Usabilidade	Melhorias em aspectos de usabilidade	8
Refazer	Refazer o sistema	1
Tudo certo	Sistema satisfatório	6
Específicas	Melhoria no acréscimo de funcionalidades específicas no sistema	5



# RESULTADO DAS HEURÍSTICAS

NEGATIVO

-

Ajuda e documentação

POSITIVO

+

Visibilidade do estado do sistema  
Correspondência entre sistema e o mundo real  
Consistência e padrões  
Minimizar a carga de memória do usuário

# ANÁLISE - DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS

- Você acredita que o atual sistema de reservas de salas facilita ou dificulta a sua capacidade de planejar e organizar as atividades acadêmicas?

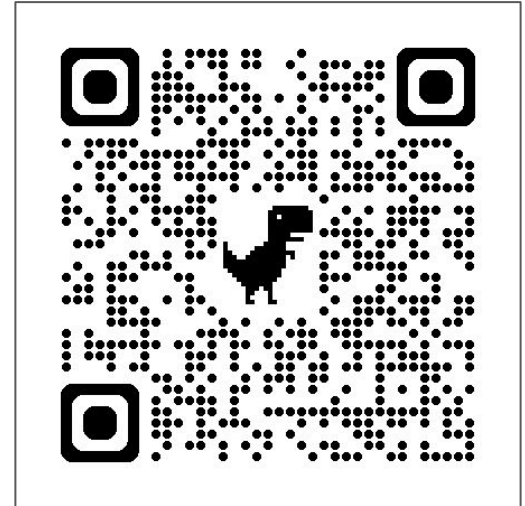
SUBCATEGORIA	TEORIA	OCORRÊNCIA
	Não corresponde ao que foi perguntado	2
Aspectos Positivos	Facilita	17
Aprimoramento	Facilita, mas precisa de ajustes	6
Aspectos Negativos	Dificulta	4

- Como você acha que o SRS poderia ser melhorado para atender às suas necessidades?

SUBCATEGORIA	TEORIA	OCCORRÊNCIA
	Não corresponde ao que foi perguntado	4
Melhorado	Sistema precisa ser melhorado	4
Integração	Melhoria na integração com outros sistemas	4
Usabilidade	Melhoria na usabilidade, questões de botões, intuito e responsividade	5
Filtro	Melhoria no acréscimo de filtros de busca	2
Disponibilidade	Melhoria de feedback com o usuário	2
Específicas	Melhoria no acréscimo de funcionalidades específicas no sistema	6

# REPOSITÓRIO

- Foi criado um repositório com todo o planejamento e descrição dos artefatos criados durante o trabalho para disseminar o conhecimento adquirido.





# CONCLUSÃO

## CONCLUSÕES

O propósito do trabalho foi satisfeito diante do cumprimento dos objetivos geral e específicos.

Trouxe a importância de estratégias de verificação e validação tanto na documentação quanto de implantação para testes em um sistema web.

Evidencia-se, que teste demanda tempo, sendo um processo complexo, porém de forma estruturada resulta em ganhos significativos.

# REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 9126-1 Engenharia de software - Qualidade de produto - Parte 1: Modelo de qualidade**. 2003.
- COELHO, B. **Tipos de pesquisa: abordagem, natureza, objetivos e procedimentos**. 2019. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/tipos-de-pesquisa/>. Acesso em: 24 abr 2024.
- DELAMARO, M.; JINO, M.; MALDONADO, J. **Introdução ao Teste de Software**. 2. ed. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2016.
- DIGITAL, M. **Como funciona um servidor HTTP**. 2021. Disponível em: <https://materialpublic.imd.ufrn.br/curso/disciplina/3/78/3/2>. Acesso em: 18 ago 2024.
- LIMA, L. B. M. de; MILANEZ, A. F. **Trabalho de Conclusão de Curso**. 2024. Disponível em: <https://github.com/liviabeatrizml/Trabalho-de-Conclusao-de-Curso>.
- PRESSMAN, R.; MAXIM, B. **Engenharia de Software**. 8. ed. [S.l.]: McGraw Hill Brasil, 2016

# REFERÊNCIAS

- SAURO, J. **5 Ways to Interpret a SUS Score**. 2018. Disponível em: <https://measuringu.com/interpret-sus-score/>. Acesso em: 13 abr 2024.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9. ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2011.
- VALENTE, M. T. **Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade**. [S.l.]: Independente, 2020.
- VAZQUEZ, C.; SIMÕES, G. **Engenharia de Requisitos: software orientado ao negócio**. [S.l.]: Brasport, 2016.
- WILL. **Measuring and Interpreting System Usability Scale (SUS)**. 2023. Disponível em: <https://uiuxtrend.com/measuring-system-usability-scale-sus/#interpretation>. Acesso em: 23 jun 2024.



A minimalist graphic design on a black background. It features a white L-shaped line in the top-left corner, a horizontal white line at the top with a white square in the middle, and a horizontal white line at the bottom. On the left side, there are two small white squares stacked vertically.

**OBRIGADA!**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA  
BACHARELADO EM TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

# **AVALIAÇÃO PRÁTICA EM UM SISTEMA WEB POR MEIO DE TESTES FUNCIONAIS**

Discente: Lívia Beatriz Maia de Lima  
Orientador: Dr. Alysson Filgueira Milanez