

Interação Humano-Computador

# **Avaliação por Investigação: System Usability Scale (SUS)**

**Lesandro Ponciano**

# Objetivo de Aprendizagem

O objetivo deste tópico é

- apresentar a avaliação da usabilidade por meio da investigação - método *System Usability Scale (SUS)*.

# *System Usability Scale - SUS*

- Método de avaliação por **investigação**
- SUS faz parte de uma família que inclui vários outros métodos que empregam questionários
- Características
  - Questionário com 10 questões em escala likert
  - Método de cálculo da pontuação de forma normalizada
  - É cientificamente apurado

# 10 Itens do SUS

Nº	Item
1	Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.
2	Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.
3	Eu achei o sistema fácil de usar.
4	Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.
5	Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.
6	Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.
7	Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.
8	Eu achei o sistema atrapalhado de usar.
9	Eu me senti confiante ao usar o sistema.
10	Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.

# Opções de Resposta em Cada item

Escola Likert de 5 pontos, com os seguintes significados

1. Discordo Completamente
2. Discordo Parcialmente
3. Não Concordo e Nem Discordo
4. Concordo Parcialmente
5. Concordo Completamente

# Cálculo da Pontuação

- Conversão das respostas
  - Para itens ímpares (1, 3, 5, 7, 9): Subtraia 1 da pontuação que o usuário respondeu
  - Para itens pares (2, 4, 6, 8, 10): Subtraia a resposta do usuário de 5
- Some todas as respostas convertidas das dez perguntas e multiplique por 2.5. Essa pontuação final, que pode ir de 0 a 100, quanto maior melhor.

# Protocolo

1. Definir os usuários específicos e recrutá-los
2. Definir os objetivos específicos do sistema em avaliação
3. Permitir aos usuários interagir com o sistema
4. Aplicar o questionário
5. Fazer conversão quantitativa das respostas
6. Calcular o score individual de cada usuário
7. Calcular a média dos usuários
8. Analisar o valor em escalas de referência

**Usuário hipotético**

Nº	Item	Resposta do usuário	Resposta convertida
1	Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.	<b>4</b>	
2	Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.	<b>3</b>	
3	Eu achei o sistema fácil de usar.	<b>3</b>	
4	Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.	<b>2</b>	
5	Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.	<b>5</b>	
6	Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.	<b>1</b>	
7	Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.	<b>5</b>	
8	Eu achei o sistema atrapalhado de usar.	<b>1</b>	
9	Eu me senti confiante ao usar o sistema.	<b>5</b>	
10	Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.	<b>1</b>	

Lesal 1 (Discordo Completamente), 2 (Discordo Parcialmente), 3 (Não Concordo e Nem Discordo), 4 (Concordo Parcialmente) e 5 (Concordo Completamente)



Nº	Item	Resposta do usuário	Resposta convertida
1	Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.	4	$4 - 1 = 3$
2	Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.	3	$5 - 3 = 2$
3	Eu achei o sistema fácil de usar.	3	$3 - 1 = 2$
4	Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.	2	$5 - 2 = 3$
5	Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.	5	$5 - 1 = 4$
6	Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.	1	$5 - 1 = 4$
7	Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.	5	$5 - 1 = 4$
8	Eu achei o sistema atrapalhado de usar.	1	$5 - 1 = 4$
9	Eu me senti confiante ao usar o sistema.	5	$5 - 1 = 4$
10	Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.	1	$5 - 1 = 4$

Lesandro Ponce

Para itens ímpares, subtraia 1 da resposta do usuário  
 Para itens pares, subtraia a resposta do usuário de 5

Nº	Item	Resposta do usuário	Resposta convertida
1	Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.	4	$4 - 1 = 3$
2	Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.	3	$5 - 3 = 2$
3	Eu achei o sistema fácil de usar.	3	$3 - 1 = 2$
4	Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.	2	$5 - 2 = 3$
5	Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.	5	$5 - 1 = 4$
6	Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.	1	$5 - 1 = 4$
7	Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.	5	$5 - 1 = 4$
8	Eu achei o sistema atrapalhado de usar.	1	$5 - 1 = 4$
9	Eu me senti confiante ao usar o sistema.	5	$5 - 1 = 4$
10	Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.	1	$5 - 1 = 4$
		<i>soma</i>	<b>34</b>

Cálculo do SUS-score =  $34 * 2.5 = 85$

**Usuário hipotético**

Nº	Item	Resposta do usuário	Resposta convertida
1	Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.	<b>5</b>	5-1 = 4
2	Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.	<b>1</b>	5-1 = 4
3	Eu achei o sistema fácil de usar.	<b>5</b>	5-1=4
4	Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.	<b>1</b>	5-1=4
5	Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.	<b>5</b>	5-1 =4
6	Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.	<b>1</b>	5-1=4
7	Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.	<b>5</b>	5-1=4
8	Eu achei o sistema atrapalhado de usar.	<b>1</b>	5-1=4
9	Eu me senti confiante ao usar o sistema.	<b>5</b>	5-1=4
10	Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.	<b>1</b>	5-1=4

Lesal 1 (Discordo Completamente), 2 (Discordo Parcialmente), 3 (Não Concordo e Nem Discordo), 4 (Concordo Parcialmente) e 5 (Concordo Completamente)

**Usuário hipotético**

Nº	Item	Resposta do usuário	Resposta convertida
1	Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.	<b>1</b>	1-1=0
2	Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.	<b>5</b>	5-5=0
3	Eu achei o sistema fácil de usar.	<b>1</b>	1-1=0
4	Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.	<b>5</b>	5-5=0
5	Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.	<b>1</b>	1-1=0
6	Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.	<b>5</b>	5-5=0
7	Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.	<b>1</b>	1-1=0
8	Eu achei o sistema atrapalhado de usar.	<b>5</b>	5-5=0
9	Eu me senti confiante ao usar o sistema.	<b>1</b>	1-1=0
10	Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.	<b>5</b>	5-5=0

Lesal 1 (Discordo Completamente), 2 (Discordo Parcialmente), 3 (Não Concordo e Nem Discordo), 4 (Concordo Parcialmente) e 5 (Concordo Completamente)

**Usuário hipotético**

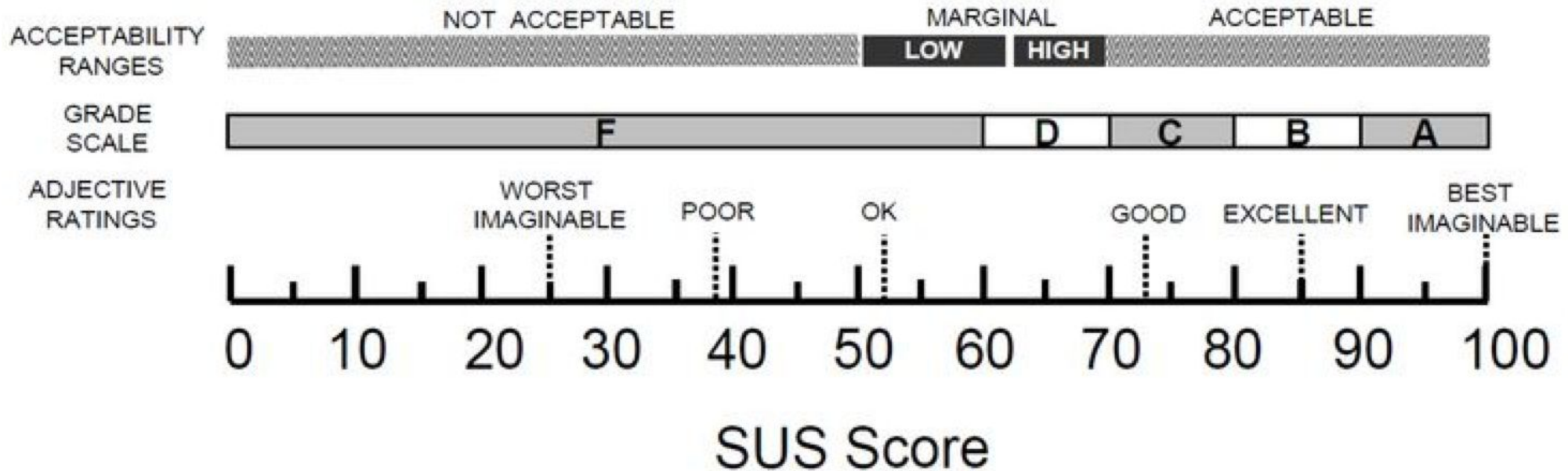
Nº	Item	Resposta do usuário	Resposta convertida
1	Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.	<b>5</b>	5-1=4
2	Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.	<b>5</b>	5-5=0
3	Eu achei o sistema fácil de usar.	<b>5</b>	5-1=4
4	Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.	<b>5</b>	5-5=0
5	Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.	<b>5</b>	5-1=4
6	Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.	<b>5</b>	5-5=0
7	Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.	<b>5</b>	5-1=4
8	Eu achei o sistema atrapalhado de usar.	<b>5</b>	5-5=0
9	Eu me senti confiante ao usar o sistema.	<b>5</b>	5-1=4
10	Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.	<b>5</b>	5-5=0

Lesal 1 (Discordo Completamente), 2 (Discordo Parcialmente), 3 (Não Concordo e Nem Discordo), 4 (Concordo Parcialmente) e 5 (Concordo Completamente)

# Valor de Referência para Análise

- Para evitar imprecisões, deve-se fazer com mais de um usuário e o valor que se analisa é a média obtida
- Referência para análise:
  - Acima de 68, o sistema está ok
  - Abaixo de 68, há problemas, podendo ser graves
  - Abaixo de 50, há problemas que impedem o uso

# Referência de Análise



# Exercício de Fixação

Sobre o método de avaliação System Usability Scale (SUS) é incorreto afirmar

- A. É um método de avaliação por investigação.
- B. Os valores dos escores finais do sistema ficam normalizados no intervalo de 0 a 100.
- C. Mede a usabilidade de sistemas interativos.
- D. É baseado em um questionário de 10 questões abertas.
- E. Para se avaliar o resultado obtido, pode-se compará-lo com o valor de referência de 68 pontos.



# Reflexão



Você percebeu que um questionário padrão, permite obter dados comparáveis e confiáveis?

O SUS é um método de avaliação por investigação que permite avaliar a usabilidade de sistemas interativos de forma padronizada a partir da opinião dos potenciais usuários obtidas por meio de um questionário.

O SUS pode ser usado para qualquer sistema interativo e o valor de referência permite julgar o valor obtido tendo em vista os parâmetros do mercado.

# Material Complementar

- **Trabalho de conclusão de curso que avalia um aplicativo empregando o método SUS:** "SAPFI: um sistema de alerta para evitar aglomerações em filas de espera de praças de alimentação" Disponível em <http://bib.pucminas.br:8080/pergamumweb/vinculos/000096/000096a6.pdf> Acesso em 15 de Jul. de 2024.
- **Trabalho de conclusão de curso que avalia um sistema empregando o método SUS:** "Proposta, Prototipação e Avaliação de Aplicação para Colaboração e Compartilhamento entre Torcedores" Disponível em <http://bib.pucminas.br:8080/pergamumweb/vinculos/000043/0000430f.pdf> Acesso em 15 de Jul. de 2024.

# Referencial

- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software - 9a edição. Pearson ISBN 9788579361081.
- BARBOSA, Simone D. J; SILVA, Bruno Santana da. Interação humano-computador. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2010. 384 p. ISBN 9788535234183
- BENYON, David. Interação humano-computador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xx, 442 p. ISBN 9788579361098

O SUS é um método de avaliação por investigação que permite avaliar a usabilidade de sistemas interativos de forma padronizada a partir da opinião dos potenciais usuários.

## Interação Humano-Computador

**Prof. Dr. Lesandro Ponciano**

<https://orcid.org/0000-0002-5724-0094>