



Evento: XV Seminário de Inovação e Tecnologia ▾

TESTE DE USABILIDADE DE TAREFAS DO SOFTWARE AIR MASTER¹

Bianca Carolina Dahmer², Fabricia Roos Frantz³

¹ Trabalho desenvolvido no Componente Curricular Disciplinar de Estágio.

² Estudante do 9º semestre de Engenharia de Software.

³ Professor orientador da disciplina de Estágio.

INTRODUÇÃO

Durante o período de 14/03/2025 a 13/06/2025, foi realizado estágio supervisionado em Engenharia de Software na empresa Fockink Indústrias Elétricas Ltda, no setor de Customer Care. O foco esteve na aplicação de testes de usabilidade no software de termometria Air Master 4.4, utilizado para monitorar temperatura, umidade e nível de grãos em silos e armazéns, alinhado aos conceitos da Indústria 4.0. O objetivo principal foi identificar dificuldades enfrentadas pelos usuários na utilização do sistema, fornecendo subsídios para aprimorar sua interface e torná-la mais intuitiva.

A metodologia adotada incluiu duas etapas: elaboração de um plano de testes com tarefas baseadas no uso cotidiano dos clientes e aplicação prática com usuários reais, por meio de tarefas direcionadas, coleta de dados de desempenho (tempo, erros e acertos) e aplicação do questionário System Usability Scale (SUS). Dessa forma, foi possível avaliar tanto a eficiência de uso quanto o nível de satisfação dos participantes, gerando informações relevantes para a melhoria contínua do software.

METODOLOGIA

Os testes aplicados durante o estágio foram estruturados com base em testes de usabilidade de tarefas direcionadas, seguindo as recomendações de Nielsen (1994, 2000) para avaliação de interfaces. O processo teve como objetivo simular situações reais de uso do sistema Air Master 4.4, reproduzindo o cotidiano dos operadores no gerenciamento de dados de termometria e aeração de grãos.

Foram definidos dez cenários de teste, cada um correspondendo a uma funcionalidade crítica do software, como gerar relatórios de leitura programada, cadastrar um novo usuário, configurar estratégias de aeração e acionar motores em modo manual. Essas



tarefas foram escolhidas com base nas dificuldades frequentemente relatadas pelos clientes ao suporte técnico da empresa.

Participaram dos testes cinco operadores reais do sistema, número considerado suficiente para identificar até 80% dos problemas de usabilidade. O ambiente de avaliação foi remoto, utilizando a ferramenta Microsoft Teams para compartilhamento de tela e gravação das interações. Durante a execução, foram coletadas métricas quantitativas, como tempo de conclusão das tarefas e taxa de sucesso, e observações qualitativas, como cliques incorretos, hesitações e comentários dos usuários.

Como complemento, foi aplicado o questionário System Usability Scale (SUS), composto por dez perguntas em escala Likert, que avalia a satisfação, a facilidade de uso e a percepção geral de usabilidade. A combinação de dados objetivos e subjetivos garantiu uma análise completa, permitindo identificar falhas de navegação, problemas de ergonomia e oportunidades de melhoria na interface.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testes revelaram um desempenho diferente entre os participantes. O Cliente 4 apresentou o melhor tempo médio de execução das tarefas (00:19.71), enquanto o Cliente 1 obteve o pior desempenho (01:29.75), enfrentando dificuldades principalmente na tarefa “Acionar o Motor em Modo Manual”, que apresentou a maior variação entre os usuários (de 00:08.72 a 04:39.74). Esses resultados indicam que a familiaridade com o sistema impacta diretamente a eficiência, mas também expõem a necessidade de ajustes no fluxo de navegação para torná-lo mais intuitivo, especialmente para novos usuários.

Tabela 1: Tempos de Execução das Tarefas (em segundos: milissegundos).

Tarefa	Cliente 1	Cliente 2	Cliente 3	Cliente 4	Cliente 5
Tarefa 1	02:28.38	00:34.80	00:25.97	00:15.02	00:28.59
Tarefa 2	01:45.64	01:12.38	01:45.67	00:25.08	00:15.10
Tarefa 3	01:10.01	02:30.07	01:46.02	00:20.34	00:31.19
Tarefa 4	00:45.76	02:58.20	01:27.55	00:28.15	01:03.08
Tarefa 5	00:49.62	00:37.84	02:01.25	00:22.09	00:19.89
Tarefa 6	04:39.74	02:08.72	00:51.00	00:17.12	00:32.48
Tarefa 7	00:17.76	00:26.54	00:21.26	00:14.06	00:22.75
Tarefa 8	00:24.80	00:18.49	00:30.56	00:08.00	00:10.33
Tarefa 9	01:31.95	01:31.18	01:40.00	00:12.82	01:05.21
Tarefa 10	00:14.94	00:14.27	00:22.46	00:07.22	00:13.16



O questionário SUS apontou pontuações individuais variando de 60 a 100, resultando em uma média de 79.5, classificada como “Boa”. Embora positiva, a avaliação destacou pontos críticos:

- Navegação pouco clara em algumas funcionalidades;
- Ausência de feedback visual imediato após ações críticas (como acionamento de motores ou geração de relatórios);
- Instabilidade do sistema, que exigia reinicializações, segundo relatos de alguns participantes.

Esses aspectos foram confirmados pelas observações qualitativas: enquanto usuários mais experientes conseguiram contornar as dificuldades, aqueles com menor familiaridade tiveram problemas em localizar opções e interpretar corretamente as telas. Dessa forma, concluiu-se que o Air Master 4.4 é funcional, mas demanda melhorias para alcançar maior eficiência e satisfação dos usuários.

As principais recomendações foram:

- Redesenho da tela de acionamento manual de motores para simplificar o processo;
- Inserção de mensagens visuais de confirmação em operações críticas;
- Revisão do fluxo de cadastro de usuários e configuração de aeração para maior clareza;
- Correções de estabilidade, reduzindo falhas que interrompem o uso do sistema.

Essas sugestões foram consolidadas e encaminhadas à equipe de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da Fockink, possibilitando o alinhamento do software às boas práticas de usabilidade e aos conceitos da Indústria 4.0.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado representou uma oportunidade de aplicar, na prática, os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Engenharia de Software, consolidando o aprendizado em testes de usabilidade. A experiência possibilitou identificar barreiras reais enfrentadas pelos operadores do Air Master 4.4, que vão desde dificuldades de navegação até a falta de feedback adequado.

Apesar dos desafios identificados, os resultados mostraram que o sistema já apresenta boa aceitação entre os usuários, comprovada pela média SUS de 79.5. No entanto, os dados obtidos reforçam que a usabilidade é um aspecto dinâmico, que deve ser



constantemente revisado e aprimorado para garantir que o software acompanhe as demandas práticas dos clientes e reduza a necessidade de suporte técnico.

Do ponto de vista profissional, o estágio proporcionou o desenvolvimento de habilidades técnicas e analíticas, essenciais para a carreira em Engenharia de Software, além de estimular a capacidade de observação crítica e de proposição de soluções. A interação com uma empresa consolidada como a Fockink permitiu vivenciar os desafios da indústria e compreender a importância de alinhar o desenvolvimento de software às necessidades reais dos usuários.

Como continuidade, recomenda-se aumentar o número de participantes em futuros testes, além de realizar novas rodadas de avaliação após a implementação das melhorias propostas. Esse processo iterativo contribuirá para consolidar o Air Master 4.4 como uma ferramenta cada vez mais eficiente, estável e intuitiva, fortalecendo seu papel no gerenciamento de armazenagem de grãos dentro dos princípios da Indústria 4.0.

Palavras-chave: Usabilidade. Teste de Tarefas. System Usability Scale (SUS). Engenharia de Software. Air Master

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NIELSEN, J. Enhancing the explanatory power of usability heuristics. In: Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems. [S.l.: s.n.], 1994. p. 152–158. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/191666.191729>>

EDMONDSON, D. Likert scales: A history. In: Proceedings of the conference on historical analysis and research in marketing. [S.l.: s.n.], 2005. v. 12, p. 127–133. Disponível em: <<https://ojs.library.carleton.ca/index.php/pcharm/article/view/1613/1456>>

DELAMARO, Marcio. Introdução ao Teste de Software. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2016. Ebook. ISBN 9788595155732. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155732>>

GERALDES, W. B.; MARTINS, E. R.; AFONSECA, U. R. Avaliação da usabilidade do scratch utilizando o método system usability scale (sus). In: SBC. Escola Regional de



Informática de Mato Grosso (ERI-MT). [S.l.], 2019. p. 25–30. Disponível em:
<<https://sol.sbc.org.br/index.php/eri-mt/article/view/8589>>

FERREIRA, K. G.; CURSO, M. d. F. de; SILVA, C. I. P. da. Teste de usabilidade. Monografia de Final de Curso: Especialização em Informática, Universidade de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil, 2002. Disponível em:
<<http://homepages.dcc.ufmg.br/~clarindo/arquivos/disciplinas/eu/material/referencias/monografia-avaliacao-usabilidade.pdf>>

MÁQUINA, H. Usabilidade: Implementação da ISO 9241-11- Homem Máquina — homemmaquina.com.br. [Accessed 12-05-2025]. Disponível em: <[Homem Máquina - Design para Sites, Sistemas e Aplicativos](#)>