

# VALIDAÇÃO FUNCIONAL DO SISTEMA *RELAX PIG* POR MEIO DE CASOS DE TESTE ELABORADOS COM BASE NA NORMA IEEE 829 E IMPLEMENTADOS NO *FRAMEWORK SELENIUM*

Functional validation of the Relax pig system through cases test prepared based on IEEE 829 Standard and implemented in the Selenium Framework

Ester Oribes<sup>1</sup>

Jiani Roza<sup>2</sup>

Cristhiano Vasconcellos<sup>3</sup>

Tauani Saucedá<sup>4</sup>

João Oliveira<sup>5</sup>

Carlos Santos<sup>6</sup>

1 Instituto Federal Farroupilha (IFFar), *Campus Alegrete*, RS, Brasil  
ester.2017009874@aluno.iffar.edu.br - <https://orcid.org/0009-0001-3846-5925>

2 Instituto Federal Farroupilha (IFFar), *Campus Alegrete*, RS, Brasil  
jiani.roza@iffarroupilha.edu.br - <http://orcid.org/0000-0002-1460-8282>

3 Instituto Federal Farroupilha (IFFar), *Campus Alegrete*, RS, Brasil  
cristhiano.vasconcellos@iffarroupilha.edu.br - <https://orcid.org/0009-0003-3626-5246>

4 Instituto Federal Farroupilha (IFFar), *Campus Alegrete*, RS, Brasil  
tauani.2022303090@aluno.iffar.edu.br - <https://orcid.org/0009-0005-5197-888X>

5 Instituto Federal Farroupilha (IFFar), *Campus Alegrete*, RS, Brasil  
joao.2022320260@aluno.iffar.edu.br - <https://orcid.org/0009-0004-6606-2519>

6 Instituto Federal Farroupilha (IFFar), *Campus Alegrete*, RS, Brasil  
carlos.santos@iffarroupilha.edu.br - <https://orcid.org/0000-0001-8362-8984>

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar um estudo de caso sobre a validação funcional do sistema *Relax Pig* utilizando casos de teste baseados na Norma IEEE 829 e implementados com o *framework Selenium IDE*. Foram desenvolvidos e executados dez casos de teste, permitindo identificação, documentação e correção de erros encontrados durante a fase de testes do sistema. Os testes foram realizados no sistema *Relax Pig*, desenvolvido para o setor de suinocultura do Instituto Federal Farroupilha *Campus Alegrete*. O foco principal deste trabalho é apresentar o processo de desenvolvimento e aplicação de testes funcionais, com o intuito de aprimorar a eficiência do processo de teste de software, assim como a qualidade e a confiabilidade do sistema investigado.

**PALAVRAS-CHAVE:** casos de teste; validação funcional; sistema web.

## ABSTRACT

This work aims to present a case study on the functional validation of the Relax Pig system using test cases based on the IEEE 829 Standard and implemented with the Selenium IDE framework. Ten test cases were developed and executed, allowing the identification, documentation, and correction of errors found during the system testing phase. The tests were carried out on the Relax Pig system, developed for the pig farming sector at the Federal Institute Farroupilha Campus Alegrete. The main focus of this work is to present the process of developing and applying functional tests, with the aim of improving the efficiency of the software testing process, as well as the quality and reliability of the investigated system.

**KEYWORDS:** test cases; functional validation; web system.

# 1 Introdução

O processo de desenvolvimento de *software* envolve uma série de atividades distintas, cada qual com suas próprias metodologias e objetivos. Essas atividades são organizadas em etapas, como a definição de requisitos, análise, projeto e desenvolvimento. No entanto, existe uma etapa crucial neste processo: o Teste de *Software*, que desempenha um papel fundamental na busca pela qualidade do produto final. O objetivo dessa etapa é identificar possíveis erros no *software* em construção ou já concluído, permitindo a correção dessas falhas e aumentando a qualidade do produto final (Pereira; Oliveira; Lima, 2013). Dentre as várias técnicas, o Teste Funcional se destaca ao verificar as funções do sistema e testar os requisitos funcionais implementados (Souza; Gasparotto, 2013).

Entretanto, realizar teste de *software* pode ser uma tarefa complexa, além de exigir muitos recursos e tempo. Para facilitar a atividade, foram desenvolvidas ferramentas que possibilitam a automação dos testes, a exemplo da ferramenta de código aberto *Selenium*, amplamente citada na literatura para realização de testes automatizados de Sistemas (Santori, 2019).

Este trabalho tem como principal objetivo realizar a validação funcional do sistema *Relax Pig* (Motta et al., 2024) por meio da aplicação de casos de teste construídos com base na Norma IEEE 829 (IEEE 829, 1998; IEEE 829, 2008) e ISO/IEC/IEEE 29119-1 (IEEE 29119-1, 2021), e implementados no *framework Selenium IDE*. O sistema foi desenvolvido para auxiliar nas pesquisas relacionadas com o monitoramento do estresse suíno do Instituto Federal Farroupilha *Campus Alegrete*.

Com a realização dos casos de testes, foi possível encontrar e corrigir erros no *software*. Conseguiu-se também validar as funcionalidades principais do sistema, para verificar se os testes foram devidamente implementados, garantindo, por conseguinte, a maturidade e a qualidade do sistema.

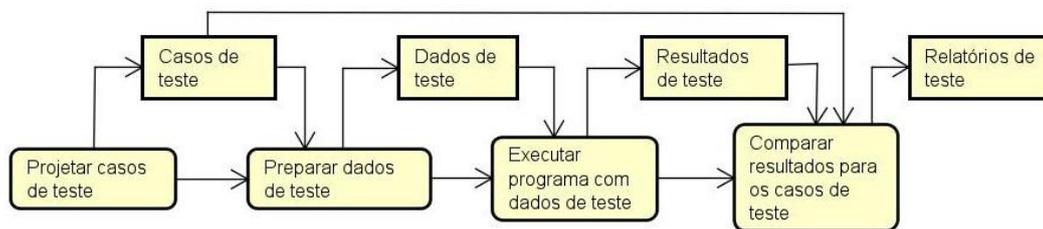
## 2 Metodologia

Neste trabalho, foi realizado um estudo de caso e validação funcional do sistema Relax Pig seguindo as diretrizes da Norma IEEE 829 (IEEE 829, 1998; IEEE 829, 2008) e ISO/IEC/IEEE 29119-1 (IEEE 29119-1, 2021). Essas normas estabelecem um padrão para a documentação dos processos de teste de software, fornecendo orientações precisas para a criação de documentos essenciais, como plano de teste, casos de teste, relatório de incidentes e resumo de teste. A revisão da Norma 829-2008 (IEEE 829, 2008) aprimora e atualiza as práticas recomendadas para essa documentação, as quais foram implementadas no *framework Selenium IDE*. Com base na análise dos resultados obtidos com os casos de teste, busca-se melhorar a qualidade do sistema.

Além disso, a elaboração dos casos de teste propostos neste trabalho seguiu os padrões de teste de *software* definidos na ISO/IEC/IEEE 29119-1 (Sommerville, 2019), que visa a apresentar um conjunto de padrões para teste de software acordados internacionalmente, apresentando conceitos e vocabulário sobre o tema. A Figura 1 apresenta a metodologia na qual este estudo baseou-se para realizar os testes de *software*. Ela foi adaptada de Sommerville (2019), sendo composta basicamente por fases como: planejamento, projeto dos casos de teste, execução e análise dos resultados.

O processo de realização dos testes é iterativo, repetindo-se para cada novo requisito funcional identificado no sistema analisado. Essa abordagem sistemática garante que cada parte do sistema seja testada e validada antes de avançar para a próxima fase de desenvolvimento, garantindo assim a qualidade e confiabilidade do *software* em evolução.

A validação e o fluxo de desenvolvimento seguem um ciclo iterativo de execução de testes, identificação de problemas, correção e validação. Dessa forma, o Processo de Teste de *Software* tem o intuito de garantir que as funcionalidades implementadas atendam às necessidades dos usuários e o sistema final seja confiável e de qualidade.

FIGURA 1 – Modelo de Processo de Teste de *Software*.

Fonte: adaptado de Sommerville (2019).

O Levantamento de Casos de Testes (Etapa de Projeto dos casos de teste, conforme descrito na Figura 1) se refere à definição dos testes a serem automatizados e aplicados no sistema *Relax Pig*. Tal processo ocorreu por meio da análise do documento de requisitos e diagrama de casos de uso do sistema investigado (Motta *et al.*, 2024).

Depois, a etapa de Aplicação dos Testes (Etapa de Execução do programa com dados de teste, conforme apresentado na Figura 1) consiste em apresentar a automação dos testes realizada com o auxílio do *framework Selenium*. Por fim, a etapa da metodologia consistiu na análise dos resultados obtidos com a aplicação dos testes automatizados (Etapa de Comparação dos resultados para os casos de teste, conforme apresentado na Figura 1) para verificar possíveis erros e melhorar a confiabilidade e qualidade do sistema *Relax Pig*.

### 3 Experimentos e Resultados

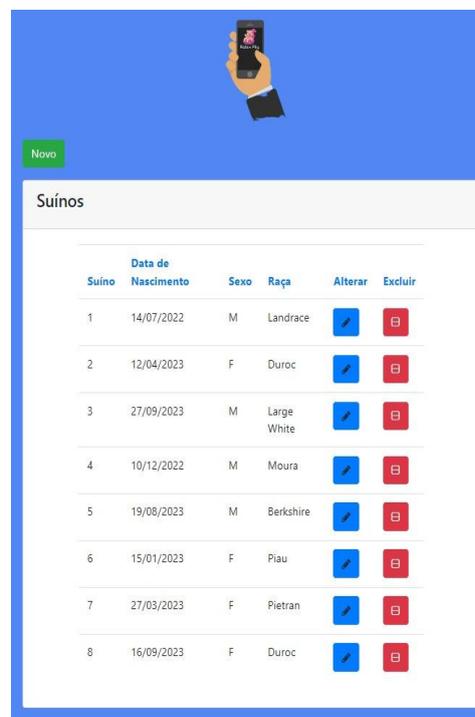
Nesta Seção são apresentadas as principais funcionalidades do sistema *Relax Pig* e os detalhes da automação dos testes de *software*. Também são apresentadas as especificações dos casos de testes e a aplicação dos testes realizados juntamente com os resultados obtidos.

### 3.1 Descrição do Sistema

No Instituto Federal Farroupilha *Campus* Alegrete (IFFar-CA) a suinocultura é realizada no sistema intensivo, utilizando baias e gaiolas para o manejo dos suínos. No entanto, essa prática pode levar ao desenvolvimento da Síndrome do Estresse Suíno (em inglês *Porcine Stress Syndrome* - PSS) (Motta *et al.*, 2024).

Com o objetivo de reduzir ou evitar a síndrome nos suínos, foi implementado um sistema designado por *Relax Pig*, a fim de auxiliar os pesquisadores da Suinocultura do IFFar-CA no monitoramento desses animais. Com o sistema *Relax Pig*, é possível registrar os dados dos suínos nas baias/gaiolas, armazenando informações como raça, sexo, idade, temperatura e umidade do ambiente. A Figura 3 apresenta a tela de Cadastro de Suínos do Sistema *Relax Pig*. Dentre as principais funcionalidades do sistema, citam-se o cadastro dos suínos, com todas as informações relevantes do animal, e o cadastro de usuários, responsáveis pela coleta de dados, e o registro das baias/gaiolas utilizadas.

FIGURA 3 – Tela de Cadastro de Suínos do Sistema *Relax Pig*.



Suíno	Data de Nascimento	Sexo	Raça	Alterar	Excluir
1	14/07/2022	M	Landrace		
2	12/04/2023	F	Duroc		
3	27/09/2023	M	Large White		
4	10/12/2022	M	Moura		
5	19/08/2023	M	Berkshire		
6	15/01/2023	F	Piau		
7	27/03/2023	F	Pietran		
8	16/09/2023	F	Duroc		

Fonte: Motta *et al.* (2024).

Com relação aos usuários, é importante destacar que o sistema provê controle de acesso às principais funcionalidades do sistema, como o cadastro de suínos, usuários e baias, que é restrito aos usuários administradores do sistema. Já a ativação da coleta de dados, o encerramento manual da coleta e o acesso aos relatórios estão disponíveis para todos os usuários.

### 3.2 Casos de Teste

A metodologia de teste empregada neste trabalho segue os princípios estabelecidos na norma IEEE 829-1998 (IEEE 829, 1998). Essa norma define uma série de documentos essenciais para conduzir as atividades de teste em um produto de *software*. São documentos que serão utilizados no planejamento, especificação e registro dos testes realizados. O documento referente ao Plano de Teste foi utilizado no planejamento da execução dos testes, no qual são identificadas as funcionalidades.

As informações presentes são: nome do projeto, nome das pessoas que participaram dos testes e suas respectivas responsabilidades, cronograma com datas e horários para os testes, critérios para considerar o teste como finalizado, funcionalidades e módulos que serão testados, equipamentos e/ou softwares necessários etc. O Quadro 1 apresenta o Plano de Teste do Sistema *Relax Pig*.

QUADRO 1 – Plano de Teste do Sistema *Relax Pig*.

Plano de Teste
Nome do Projeto: Validação Funcional do Sistema Relax Pig por meio de Casos de Teste Elaborados com Base na Norma IEEE 829 e Implementados no framework Selenium IDE
Pessoas Envolvidas / Responsabilidade
Usuário 1 - Criação de casos de testes e execução dos testes.
Usuário 2 - Codificação e refatoração de código.
Funcionalidade ou Módulos
1) Validação do Usuário 2) Autenticação de usuário; 3) Criação de usuário; 4) Exclusão de usuário; 5) Criação de suíno; 6) Exclusão de suíno; 7) Criação de baia; 8) Exclusão de baia; 9) Criação de nova coleta de dados; e, 10) Gerar relatório da coleta de dados.
Equipamentos / Softwares

O sistema deve funcionar em um servidor Web com acesso via browser em desktop e dispositivos móveis, Ferramenta Selenium
<b>Cronograma</b>
Data de Início e Fim do Projeto: 05/04/2023 - 30/04/2024.
Data de Início e Fim do Teste: 14/12/2023 - 14/01/2024.
<b>Local dos Testes:</b>
O sistema não possui um local específico para testes. Eles serão executados em equipamentos utilizados pelos pesquisadores envolvidos em locais aleatórios.
<b>Critérios para considerar o teste finalizado</b>
O teste será considerado como finalizado ao preencher a coluna resultado do teste do documento de casos de teste como "Executado com sucesso".
<b>Observações</b>
O relatório de incidente é compartilhado com o pesquisador responsável pela codificação e refatoração e também anexado à documentação do software. Serão criados os casos de testes, os relatórios de incidentes e o relatório resumo de teste.

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Durante o planejamento da execução dos testes, é realizada a identificação das funcionalidades a serem testadas. Isso inclui a descrição precisa do funcionamento correto de cada teste, delineando um passo a passo das ações a serem realizadas pelo testador. A especificação do caso de teste descreve os passos que devem ser executados durante a verificação do sistema. Geralmente, é descrita a ação do ator e a resposta do sistema para um determinado cenário.

O caso de teste visa a facilitar a criação do documento de testes na etapa de especificação. Foi realizada a compilação dos documentos da especificação do projeto de teste, especificação dos casos de teste e especificação dos procedimentos de teste.

As informações neste documento abrangem: o nome do projeto, um número identificador único para cada teste, o módulo ou rotina sujeito ao teste, uma breve descrição do teste, um roteiro contendo a descrição e os passos a serem seguidos, o resultado esperado que descreve como o sistema deve se comportar, o resultado do teste obtido pelo testador com base no caso de teste, incluindo a data e o resultado, e, por último, a data e a identificação do usuário, assim como o desenvolvedor responsável pela codificação e refatoração específica do código associado àquele caso de teste.

Os Quadros 2 e 3 apresentam, respectivamente, os casos de teste relativos ao cadastro e exclusão de suíno, e à criação e exclusão de baia do sistema *Relax Pig*. Eles avaliam tanto a validação dos campos obrigatórios quanto a funcionalidade de exclusão e implicação na integridade referencial das informações persistidas no sistema. Também são úteis para avaliar importantes funcionalidades do sistema, como a inclusão de suínos e baias.

**QUADRO 2 – Casos de teste de cadastro e exclusão de suínos do sistema *Relax Pig*.**

Casos de testes						
Nome Projeto: Validação Funcional do Sistema Relax Pig por meio de Casos de Teste Elaborados com Base na Norma IEEE 829 e Implementados no framework Selenium ID						
ID	Módulo	Descrição	Roteiro	Resultado Esperado	Testador	Desenvolvedor
2.1	Criação do cadastro do Suíno	Verificar a Validação dos campos	1)Escolher a opção cadastrar Suínos 2)Deixar os campos raça, sexo e idade em branco	Mostrar mensagem na tela “O campo de preenchimento é obrigatório”.	Usuário 1 - 21/12/2023 Executado com sucesso	Usuário 2 - 28/12/2023
2.2	Exclusão do cadastro do Suíno	Excluir dados cadastrados no sistema	1) Pesquisar e selecionar o suíno no sistema 2) Escolha a opção Excluir	Mostrar mensagem na tela “Deseja realmente excluir esse registro?”. Ou seja, se já existe movimentação no banco para o suíno “O suíno não pode ser excluído, pois o mesmo está associado a coletas já registradas no sistema!”.	Usuário 1 - 21/12/2023 Executado com sucesso	Usuário 2 - 28/12/2023

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

**QUADRO 3 – Casos de teste de criação e exclusão de baia do sistema *Relax Pig*.**

Casos de testes						
Nome Projeto: Validação Funcional do Sistema Relax Pig por meio de Casos de Teste Elaborados com Base na Norma IEEE 829 e Implementados no framework Selenium ID						
ID	Módulo	Descrição	Roteiro	Resultado Esperado	Testador	Desenvolvedor
3.1	Criação da Baia	Verificar a Validação dos campos	1) Escolher a opção Inserir Novo. 2) Deixar os campos nome em branco	Mostrar mensagem na tela “Campo de preenchimento é obrigatório”.	Usuário 1 - 21/12/2023 Executado com sucesso	Usuário 2 - 28/12/2023
3.2	Exclusão da Baia	Excluir dados cadastrado no sistema	1) Pesquisar e selecionar a baia no sistema 2) Escolha a opção Excluir	Mostrar mensagem “Deseja realmente excluir esse registro?”. Ou seja, se já existe movimentação no banco para a baia “A baia não pode ser excluída pois está associada a coletas já registradas no sistema!”.	Usuário 1 - 21/12/2023 Executado com sucesso	Usuário 2 - 28/12/2023

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

O relatório de incidentes (Quadro 4) é uma compilação dos documentos diários de Teste e Relatórios de Incidente, com base na aplicação dos testes realizados no sistema *Relax Pig*. Esse documento contém as seguintes informações: número de casos de teste, status, nome da pessoa responsável pela correção, prioridade para a correção do erro pelo desenvolvedor, descrição detalhada do erro (que pode incluir a mensagem de erro exibida na tela), e nome e data de quem fez a correção.

QUADRO 4 – Relatório de incidente do Sistema *Relax Pig*.

Relatório de Incidente					
Nome Projeto: Validação Funcional do Sistema Relax Pig por meio de Casos de Teste Elaborados com Base na Norma IEEE 829 e Implementados no framework Selenium ID					
ID	Módulo	Responsável pela correção	Prioridade de Correção	Descrição do erro	Data e Nome de quem corrigiu
1.1	Pronto para testar novamente	Usuário 2	Alta	Não foi possível acessar ao painel do usuário	1/01/2024 - Usuário 2
1.4	Pronto para testar novamente	Usuário 2	Alta	O sistema permite a exclusão do usuário mesmo já estando em movimentação no banco de dados.	1/01/2024 - Usuário 2

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Após a correção do erro e sua inclusão no relatório de incidentes, o módulo testado é analisado novamente em busca de erros. Consequentemente, a coluna de resultados de teste no quadro de casos de teste é atualizada com informações indicando que o teste foi executado com sucesso ou com a data do teste e a descrição do erro.

Já o relatório Resumo de Teste (Quadro 5), é o documento final, e foi preenchido com as seguintes informações: nome do projeto, data de início e término do teste, descrição detalhada do teste realizado, pessoas envolvidas, o número de casos de teste criados antes e durante a execução e o número de execuções bem-sucedidas. Além disso, devem ser fornecidos o status: concluído com sucesso, concluído com restrições e não concluído. Também é importante incluir o percentual de casos de teste executados, o percentual de casos executados com sucesso e com erros e o percentual de casos de teste corrigidos pelo desenvolvedor.

**QUADRO 5 – Relatório de Resumo de Teste do Sistema *Relax Pig*.**

Relatório Resumo de Teste	
Nome Projeto:	Validação Funcional do Sistema Relax Pig por meio de Casos de Teste Elaborados com Base na Norma IEEE 829 e implementados no framework Selenium ID
Data início teste:	14/12/2023
Data fim teste:	14/01/2024
Descrição teste	
A criação dos casos de teste previamente facilitou a detecção e correção de erros. O relatório de incidência de teste demonstrou de forma clara a correção do pesquisador responsável pela codificação e refatoração é o momento certo para o retorno para a pesquisadora responsável pela automação dos testes do sistema, de forma que novos testes fossem realizados	
Pessoas envolvidas	
Usuario1, Usuario2	
Números do teste	
Casos de teste criados antes do teste	10
Casos de teste criado durante o teste	0
Casos de teste executados	10
Casos de teste com erro	2
Casos de testes enviados para correção	2
Percentual	
Casos de teste executados	10 (100%)
Casos de teste executados com sucesso	8 (80%)
Casos de teste com incidência de erro	2 (20%)
Casos de teste corrigidos pelo desenvolvedor	2 (100%)

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

### 3.3 Aplicações dos Testes

Para avaliar o desempenho do sistema *Relax Pig*, uma série de testes foi conduzida abrangendo diversas funcionalidades. Os testes realizados incluíram autenticação de usuário, criação de usuário, dentre outros. O primeiro teste automatizado consistiu na validação do painel de usuário. Durante esse teste,

foram simuladas situações de inserção de credenciais visando à confirmação da integridade funcional do referido painel.

Durante esse teste, foi identificada uma inconsistência na entrada para acessar o painel de usuário, resultando na apresentação de um painel em branco. É crucial destacar que este erro tem um impacto considerável no funcionamento do sistema. No teste de validação dos usuários no sistema, foram consideradas situações como a inserção de usuário e senha incorretos.

O processo de validação de usuários obteve êxito, evidenciado pelo seguinte resultado: ao tentar efetuar *login* com senha incorreta, uma mensagem indicando 'usuário não cadastrado' foi devidamente exibida. O teste seguinte concentrou-se na criação de usuário, com o objetivo de verificar a funcionalidade dos campos de preenchimento obrigatório e a validação do botão de Salvar. Este teste transcorreu sem intercorrências, resultando na exibição da mensagem 'Preencher campos obrigatórios', impedindo qualquer avanço sem o preenchimento adequado.

Na sequência, foi realizado o teste de exclusão cujos objetivos principais são: a) alertar o administrador sobre a exclusão de outros usuários; e b) impedir a exclusão de usuários envolvidos em operações já persistidas em tabelas do banco de dados. Este teste resultou em um erro: usuários envolvidos em operações em andamento puderam ser excluídos. Este erro comprometeu a integridade referencial das informações do sistema, impactando negativamente na consistência e confiabilidade dos dados persistidos previamente.

Por fim, foram realizados testes de criação de cadastro de suíno e baia, assim como a exclusão de ambos. Os resultados obtidos durante estes testes foram satisfatórios, não havendo a geração de erros. A criação de novas coletas de dados e geração de relatórios, incluindo a validação do preenchimento dos campos obrigatórios dos formulários também foi bem-sucedida nos testes funcionais aplicados.

## 4 Análise dos Resultados

No contexto do sistema *Relax Pig*, foram identificadas questões que comprometiam funcionalidades básicas do *software*. Os erros foram reportados ao desenvolvedor responsável pelo sistema *Relax Pig*, com o objetivo de que fossem implementadas as correções necessárias para sanar os erros encontrados. Nesse contexto, foram criados e executados um total de dez casos de teste.

Nos primeiros testes funcionais aplicados, uma das principais inconsistências residia no painel de acesso do usuário. Com as credenciais de login e senha atualizadas no banco de dados, não estava sendo possível realizar o acesso ao sistema. Como o erro impactava em uma funcionalidade básica, tornou-se imprescindível corrigi-lo para a utilização do sistema.

Durante os testes, outro erro identificado foi a tentativa de exclusão de um usuário. Quando o usuário já possuía movimentações registradas no banco de dados, ainda assim era permitido excluí-lo. Para mitigar o problema, o sistema foi ajustado para solicitar a confirmação antes de realizar a exclusão, exibindo a seguinte mensagem "Deseja realmente excluir esse registro?".

Além disso, uma nova funcionalidade foi implementada no sistema, para verificar a presença de movimentações associadas aos dados antes de se proceder à exclusão. Caso existam registros de movimentações, o sistema verifica a integridade referencial das tabelas de banco de dados. Se for identificada alguma movimentação existente, o sistema não permite a exclusão. Nesse cenário, uma mensagem será apresentada informando: "Já existe movimento para este usuário no sistema, portanto, não pode ser excluído!".

Ao comunicar as situações observadas nos testes ao desenvolvedor, as correções foram aplicadas com a devida urgência, no intuito de restabelecer a plena funcionalidade do painel do usuário. Tal medida foi implementada para garantir a integridade dos dados e evitar a exclusão involuntária de registros com movimentação. Todos os erros encontrados na etapa de testes do sistema foram devidamente documentados e corrigidos.

Por meio dos testes executados pode-se perceber a importância da automação dos testes funcionais, a fim de facilitar o trabalho do testador. Também foi possível verificar a importância da utilização de ferramentas como o *framework Selenium*, que permite o armazenamento de testes em conjunto, formando suítes de testes que podem ser executados sequencialmente. Entretanto, sugere-se que a automação dos testes seja iniciada individualmente, módulo por módulo do sistema, de forma a garantir que as funcionalidades sejam tratadas de acordo com suas particularidades.

Uma das vantagens do processo de automatização de testes observado no Selenium foi a possibilidade de gravação do teste, contribuindo para a redução do tempo necessário para as correções e ajustes do sistema analisado.

## 5 Considerações finais

A validação e verificação de *software* são atividades dispendiosas no processo de desenvolvimento de *software*, pois podem exigir uma quantidade significativa de recursos. Além disso, a exatidão e o custo associado a esta atividade dependem principalmente da importância da aplicação a ser desenvolvida. Nesse sentido, diferentes categorias de aplicações requerem uma atenção distinta a estas atividades. Por conta disso, realizar verificações não se limita apenas à criação e execução de casos de teste, mas também envolve questões de planejamento, gerenciamento e análise de resultados.

Neste artigo foi apresentada a validação funcional do sistema *Relax Pig* por meio do *framework Selenium*. Os testes aplicados e os resultados obtidos permitiram avaliar as funcionalidades disponíveis no sistema investigado. Também foi possível realizar a aplicação automática de testes funcionais. Essa abordagem promoveu maior eficiência e confiabilidade aos processos de teste, contribuindo para a qualidade do produto de *software* desenvolvido. Foram criados e executados um total de dez casos de teste. A partir disso, todos os erros encontrados na etapa de testes do sistema investigado foram devidamente documentados e corrigidos.

Com a validação funcional do sistema *Relax Pig* utilizando o *framework Selenium* no ambiente de testes, em conformidade com a Norma IEEE 829, constatou-se a importância da etapa de testes no contexto de desenvolvimento do *software*. Portanto, entende-se que o estudo pode, inclusive, servir como arcabouço para a automatização de testes de futuros softwares desenvolvidos no Instituto Federal Farroupilha.

## Agradecimento

Agradecemos ao Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção em Informática Lab Quest (LEPEP Lab Quest) do Instituto Federal Farroupilha, *Campus Alegrete*, pelo apoio e colaboração para o sucesso do projeto.

## Referências

- INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS - IEEE 829-1998. **IEEE standard for software test documentation**. 1998. Disponível em: <https://bit.ly/3WCa5FP> Acesso em: 09 ago. 2024.
- INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS - IEEE 829-2008. **IEEE standard for software and system test documentation**. 2008. Disponível em: <https://bit.ly/3M1BAUs> Acesso em: 09 ago. 2024.
- INTERNATIONAL STANDARD - ISO/IEC/IEEE 29119-1:2021. Software and systems engineering - Software testing, Part 1: General concepts. 2021. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9698145> Acesso em: 10 ago. 2024.
- MOTTA, M. et al. **Relax pig**: Sistema para auxílio no monitoramento da síndrome do estresse suíno. 2024. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, 2024.
- PEREIRA, A. C. R.; OLIVEIRA, D. K.; LIMA, G. E. **Estudo de Caso da Ferramenta de Teste Selenium aplicado ao Módulo de Pedidos Online do Sistema FALCONFV**. 2013. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Instituto Federal de Minas Gerais, São João Evangelista, 2023. Disponível em: <https://pergamum.ifmg.edu.br/acervo/86514/> Acesso em: 10 jun. 2023.
- SANTORI, R. P. **Avaliação da ferramenta de testes Selenium no desenvolvimento guiado por teste de uma aplicação web**. 2019. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/24474> Acesso em: 17 jun. 2023.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia De Software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.
- SOUZA, K. P.; GASPAROTTO, A. M. S. A importância da atividade de teste no desenvolvimento de software. 2013. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., 2013, Salvador. **Anais** [...] Salvador: ENEGEP, 2013. Disponível em: [https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2013\\_TN\\_STO\\_177\\_007\\_23030.pdf](https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_177_007_23030.pdf) Acesso em: 11 jun. 2023.