



DEISILANI NUNES NASCIMENTO

**COMPARAÇÃO DE TESTES MANUAIS E AUTOMATIZADOS NA
PLATAFORMA EDUCACIONAL MAIS IFMG UTILIZANDO CYPRESS**

CAMPINAS

2024

DEISILANI NUNES NASCIMENTO

COMPARAÇÃO DE TESTES MANUAIS E AUTOMATIZADOS NA PLATAFORMA
EDUCACIONAL MAIS IFMG UTILIZANDO CYPRESS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como parte dos requisitos para obtenção do
diploma do Curso Tecnologia em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Campus Campinas.

Orientador: Prof. Ma. Zady Castaneda Salazar

CAMPINAS

2024

Ficha Catalográfica
Instituto Federal de São Paulo – Campus Campinas
Biblioteca “Pedro Augusto Pinheiro Fantinatti”
Tatiane Salles – CRB 8/8946

Nascimento, Deisilani Nunes

N224c Comparação de testes manuais e automatizados na plataforma educacional mais IFMG utilizando Cypress / Deisilani Nunes Nascimento. – Campinas, SP: [s.n.], 2024.
50 f. : il.

Orientadora: Dra. Zady Castaneda Salazar

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo Campus Campinas. Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, 2024.

1. Software- testes. 2. Ensino à distância. 3. Software educacional. 4. Interação humano-máquina. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo Campus Campinas, Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. II. Título.

ATA N.º 29/2024 - TADS-CMP/DAE-CMP/DRG/CMP/IFSP

Ata de Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso - TADS

Na presente data, realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado COMPARAÇÃO DE TESTES MANUAIS E AUTOMATIZADOS NA PLATAFORMA EDUCACIONAL MAIS IFMG UTILIZANDO CYPRESS, apresentado(a) pelo(a) aluno(a) Deisilani Nunes Nascimento (CP3005437) do CURSO DE TECNÓLOGO EM ANÁLISE DE SISTEMAS (campus Campinas). Os trabalhos foram iniciados às 16h:00 pelo(a) Professor(a) presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

Membros	Instituição	Presença (Sim/Não)
Zady Castaneda Salazar (Presidente/Orientador)	IFSP	sim
Cecília Sosa Arias Peixoto (Examinador 1)	IFSP	sim
Diego Fernandes Martins (Examinador 2)	IFSP	sim

Observações:

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo da monografia, passou à arguição do(a) candidato(a). Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo(a) aluno(a), tendo sido atribuído o seguinte resultado:

[X] Aprovado(a) [] Reprovado(a)

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu lavrei a presente ata que assino em nome dos demais membros da banca examinadora.

IFSP Campus Campinas - 06/12/2024

Documento assinado eletronicamente por:

- Zady Castaneda Salazar, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/12/2024 16:55:45.
- Cecília Sosa Arias Peixoto, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 06/12/2024 16:59:11.
- Diego Fernandes Goncalves Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/01/2025 11:34:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/12/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsp.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 857031
Código de Autenticação: 1ffc639928



ATA N.º 29/2024 - TADS-CMP/DAE-CMP/DRG/CMP/IFSP

Deisilani Nunes Nascimento

Comparação de Testes Manuais e Automatizados na Plataforma Educacional Mais IFMG
Utilizando Cypress

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como parte dos requisitos para obtenção do
diploma do Curso Tecnologia em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Campus Campinas.

Aprovado pela banca examinadora em: ____ de ____ de ____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ma. Zady Castaneda Salazar (orientador)
IFSP Campus Campinas

Profa. Dra. Cecilia Sosa Arias Peixoto
IFSP Campus Campinas

Prof. Me. Diego Fernandes Gonçalves Martins
IFSP Campus Campinas

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, minha inspiração. Obrigada por todo o suporte e dedicação para que eu pudesse estudar e seguir em frente. Mesmo morando em outro estado, você sempre se fez presente, me incentivando e mostrando que todo esforço valeu a pena.

Ao meu irmão, agradeço por todo o apoio e cuidado, especialmente por me esperar e garantir minha segurança nos dias em que chegava tarde da faculdade. Sua presença e preocupação foram fundamentais.

Ao meu cachorro Flash, meu companheiro fiel. Obrigada por estar ao meu lado em todos os momentos, especialmente nas madrugadas em que escrevi este TCC. Sua companhia foi um conforto e uma motivação constante.

Ao meu amigo Danny, que ao longo dessa jornada acadêmica foi meu grande companheiro. Obrigada por todas as palavras de incentivo nos momentos de dúvida e por ser um amigo tão especial. Sua amizade, construída ao longo da faculdade, é algo que levarei comigo para sempre.

Ao meu amado namorado Dario, por ser tão presente, compreensivo e companheiro em todos os momentos, e por seu apoio e incentivo durante a elaboração deste TCC. Sua ajuda foi fundamental para que eu pudesse superar os desafios e concluir este trabalho. Obrigada por tornar este percurso mais leve. Sou muito grata por ter você ao meu lado.

À minha orientadora Zady Castaneda, por toda a paciência, orientação e pelas valiosas dicas que fizeram diferença na construção deste trabalho. Obrigada por acreditar em mim e me guiar ao longo desse processo.

Aos professores e colaboradores do campus, que desempenharam um papel essencial em minha formação acadêmica, oferecendo suporte e contribuindo para que este momento se tornasse possível. Meu sincero agradecimento a cada um de vocês.

A todos que, de alguma forma, fizeram parte dessa jornada, meu muito obrigada!

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise comparativa entre testes manuais e automatizados na plataforma educacional Mais IFMG, utilizando a ferramenta Cypress. O estudo visa avaliar a eficácia, eficiência e cobertura de testes em um ambiente educacional online, contribuindo para a melhoria da qualidade do software e da experiência do usuário. A metodologia empregada incluiu a implementação de testes automatizados com Cypress e a execução de testes manuais em diversas funcionalidades da plataforma, como login, inscrição em cursos, navegação entre módulos e geração de certificados. Os resultados obtidos demonstraram que os testes automatizados apresentam vantagens significativas em termos de tempo de execução e consistência, enquanto os testes manuais se destacaram na identificação de problemas de usabilidade e na flexibilidade para cenários não previstos. A comparação revelou que uma abordagem híbrida, combinando testes manuais e automatizados, pode oferecer uma cobertura mais abrangente e eficaz. O estudo também identificou desafios específicos na implementação de testes automatizados, como a necessidade de atualização constante de scripts devido a mudanças na plataforma. Conclui-se que a integração de testes automatizados na plataforma educacional Mais IFMG pode melhorar significativamente a eficiência do processo de garantia de qualidade, embora os testes manuais continuem desempenhando um papel crucial na avaliação de aspectos subjetivos da experiência do usuário.

Palavras-chave: teste de software; automação; educação a distância; qualidade de software; interação homem-computador.

ABSTRACT

This work presents a comparative analysis between manual and automated tests on the Mais IFMG educational platform, using the Cypress tool. The study aims to evaluate the effectiveness, efficiency, and test coverage in an online educational environment, contributing to the improvement of software quality and user experience. The methodology employed included the implementation of automated tests with Cypress and the execution of manual tests on various platform functionalities, such as login, course enrollment, navigation between modules, and certificate generation. The results obtained demonstrated that automated tests presented significant advantages in terms of execution time and consistency, while manual tests stood out in identifying usability issues and flexibility for unforeseen scenarios. The comparison revealed that a hybrid approach, combining manual and automated tests, can offer more comprehensive and effective coverage. The study also identified specific challenges in implementing automated tests, such as the need for constant script updates due to platform changes. It is concluded that the integration of automated tests on the Mais IFMG educational platform can significantly improve the efficiency of the quality assurance process, although manual tests continue to play a crucial role in evaluating subjective aspects of the user experience.

Keywords: software testing; automation; distance education; software quality; human-computer interaction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tela inicial do Cypress.....	16
Figura 2 – Selecionar o navegador para executar os testes no Cypress.....	17
Figura 3 – Tela de Gerenciamento de Specs no Cypress.....	17
Figura 4 – Tela inicial da plataforma Mais IFMG	19
Figura 5 – Código do teste automatizado realizado em cypress para testar login com credenciais válidas.....	25
Figura 6 – Código do teste automatizado realizado em Cypress para buscar cursos por palavra-chave.....	25
Figura 7 – Código do teste automatizado realizado em Cypress para testar inscrição em um curso.....	27
Figura 8 – Erro que ocorre devido à necessidade de alterar constantemente a URL.....	29
Figura 9 – Antes da mudança na tela de suporte.....	30
Figura 10 – Após mudança na tela de suporte.....	30
Figura 11 – Linha do tempo.....	31
Figura 12 – Visão geral.....	32
Figura 13 – Gráficos dos testes.....	32
Figura 14 – Suítes de testes.....	33
Figura 15 – Suítes de testes.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Apresenta o resultado das métricas.....	28
--	----

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Vantagens entre os Testes Manuais e Automatizados.....	21
Quadro 2 – Tabela de Definição dos Testes Manuais e Automatizados	26
Quadro 3 – Caso de teste de login com credenciais válidas.....	38
Quadro 4 – Caso de teste de login com senha inválida.....	38
Quadro 5 – Caso de teste de recuperar senha.....	39
Quadro 6 – Caso de teste de busca por palavra-chave.....	40
Quadro 7 – Caso de teste de solicitar certificado.....	40
Quadro 8 – Caso de teste de acesso a conteúdo em vídeo do curso.....	41
Quadro 9 – Caso de teste de inscrição em curso.....	42
Quadro 10 – Caso de teste de envio de feedback do curso.....	43
Quadro 11 – Caso de teste de criação de nova discussão no fórum.....	43
Quadro 12 – Caso de teste de logout.....	44
Quadro 13 – Caso de teste de navegação entre módulos do curso.....	45
Quadro 14 – Caso de teste de visualizar nota de cursos.....	46
Quadro 15 – Caso de teste de configuração de preferências de notificação.....	46
Quadro 16 – Caso de teste de atualização de dados do perfil.....	47
Quadro 17 – Caso de teste de criação de ticket de suporte.....	48

LISTA DE SIGLAS

IFMG	Instituto Federal de Minas Gerais
IFSP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
EAD	Educação a Distância
CI/CD	É um conjunto de práticas no desenvolvimento de software que visa automatizar e melhorar o processo de entrega do código

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 JUSTIFICATIVA.....	13
3 OBJETIVOS.....	14
3.1 Objetivo geral.....	14
3.2 Objetivos específicos.....	14
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
4.1 Automação de Testes em Plataformas Educacionais.....	15
4.2 A Ferramenta Cypress.....	15
4.3 A Plataforma Educacional Mais IFMG.....	18
4.4 Comparação entre Testes Manuais e Automatizados.....	19
5 METODOLOGIA.....	23
5.1 Ferramentas e Tecnologias Utilizadas.....	23
5.2 Estrutura do Ambiente de Testes.....	23
5.3 Planejamento dos Testes Manuais e automatizados.....	24
6 RESULTADOS.....	28
6.1 Dificuldade nos testes de inscrição em cursos.....	28
6.2 Mudança inesperada na tela de suporte.....	29
6.3 Problemas de Consistência e Padrões - Textos em Inglês.....	31
7 CONCLUSÃO.....	34
TRABALHOS FUTUROS.....	36
REFERÊNCIAS.....	37
APÊNDICE A - Casos de Teste.....	38

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a educação tem passado por uma transformação significativa impulsionada pelo avanço da tecnologia. As plataformas educacionais online têm se tornado uma ferramenta essencial para democratizar o acesso ao conhecimento, oferecendo cursos e materiais de estudo a uma vasta gama de estudantes ao redor do mundo. No entanto, para garantir que essas plataformas atendam às necessidades dos usuários e ofereçam uma experiência de aprendizado eficaz, é crucial assegurar a qualidade do software que as suporta.

A automação de testes surge como uma prática vital nesse contexto. A automação permite a execução repetitiva e consistente de testes de software, garantindo que novas funcionalidades sejam implementadas sem comprometer a estabilidade do sistema. Além disso, a automação de testes pode acelerar o processo de desenvolvimento, reduzir custos e melhorar a cobertura de testes, identificando defeitos que poderiam passar despercebidos em testes manuais (Bahmutov, 2020).

Este trabalho tem como foco a aplicação de testes automatizados utilizando Cypress na plataforma educacional Mais IFMG. A escolha do Cypress se deve à sua popularidade e eficácia comprovada em testes de aplicações web. Cypress é uma ferramenta moderna de automação de testes que oferece uma abordagem única para testes end-to-end, permitindo que os desenvolvedores escrevam, executem e depurem testes diretamente no navegador (Cypress Documentation, 2023).

A plataforma educacional Mais IFMG, desenvolvida pelo Instituto Federal de Minas Gerais, representa um ambiente educacional real e relevante para a aplicação dos testes. Esta plataforma é utilizada por estudantes e professores para acessar cursos, materiais de estudo e ferramentas de comunicação e avaliação. Qualquer pessoa pode se inscrever nos cursos oferecidos pela plataforma, o que amplia ainda mais seu alcance e impacto social. Garantir a qualidade e a usabilidade do Mais IFMG é essencial para proporcionar uma experiência de aprendizado satisfatória e eficiente.

A motivação pessoal para a escolha deste tema está fundamentada no interesse em garantir a qualidade de software, especialmente em plataformas educacionais que desempenham um papel crucial na democratização do conhecimento. A crescente importância da experiência do usuário em ambientes online e a eficiência proporcionada pela automação de testes me motivaram a investigar a aplicação prática do Cypress em diferentes contextos.

2 JUSTIFICATIVA

A escolha da plataforma Mais IFMG se justifica por seu papel significativo no contexto da educação pública e gratuita, representando um ambiente real e relevante para a aplicação dos testes. A Mais IFMG é um ambiente de capacitação profissional a distância que visa aumentar a abrangência do Instituto Federal de Minas Gerais para a sociedade, incentivando a qualificação profissional do público externo e o aperfeiçoamento da expertise institucional em Educação a Distância (EAD). Qualquer pessoa pode se inscrever nos cursos oferecidos pela plataforma, o que amplia seu impacto social e educativo. A plataforma é parte do programa Mais IFMG, que também inclui a Rádio Mais IFMG, o Centro de Memória do Instituto e outras iniciativas em desenvolvimento, como os cursinhos preparatórios Pré-IFMG e Pré-ENEM (IFMG, 2022).

A automação de testes com Cypress foi escolhida devido à sua popularidade e eficácia comprovada em testes de aplicações web. Além disso, a crescente importância da experiência do usuário em ambientes online e a eficiência proporcionada pela automação de testes motivaram a investigação da aplicação prática do Cypress em diferentes contextos.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é implementar e comparar a eficácia de testes manuais e automatizados na plataforma educacional Mais IFMG, utilizando a ferramenta Cypress. A comparação visa avaliar a eficiência, a cobertura de testes e a capacidade de detecção de defeitos em ambos os métodos, contribuindo para a melhoria da qualidade do software e da experiência do usuário.

3.2 Objetivos específicos

Implementar Testes Automatizados:

- Desenvolver e executar testes automatizados end-to-end com Cypress na plataforma Mais IFMG.
- Garantir que os testes automatizados cubram as principais funcionalidades da plataforma.

Executar Testes Manuais:

- Realizar testes manuais exploratórios na plataforma Mais IFMG.
- Documentar os cenários de teste, incluindo pré-condições, passos, ações e resultados esperados.

Comparar Resultados dos Testes:

- Analisar e comparar o tempo de execução dos testes manuais e automatizados.
- Avaliar o número de defeitos encontrados em ambos os tipos de teste.
- Comparar a cobertura de funcionalidades entre os testes manuais e automatizados.

Avaliar Usabilidade da Plataforma:

- Utilizar os resultados dos testes para avaliar a usabilidade da plataforma Mais IFMG.
- Identificar problemas de usabilidade que possam impactar a experiência do usuário.

Identificar Vantagens e Desvantagens:

- Apresentar as vantagens e desvantagens de cada abordagem de teste (manual e automatizado).

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta os conceitos teóricos que embasam este estudo, abordando os princípios de testes de software, a distinção entre testes manuais e automatizados, a importância das plataformas educacionais online e a ferramenta Cypress, utilizada para automação dos testes na plataforma educacional Mais IFMG.

4.1 Automação de Testes em Plataformas Educacionais

A garantia da qualidade de software é fundamental para o sucesso de plataformas educacionais online, assegurando a confiabilidade, usabilidade e a eficácia do processo de ensino-aprendizagem. Testes de software, como definidos por Pressman (2011), consistem em um "processo de execução de um programa com a intenção de encontrar erros". Sommerville (2011) complementa essa definição, enfatizando o papel dos testes na avaliação de atributos como funcionalidade, desempenho, usabilidade e segurança. Em plataformas educacionais, esses testes são ainda mais críticos, dado o impacto direto na experiência do usuário e no processo de aprendizagem.

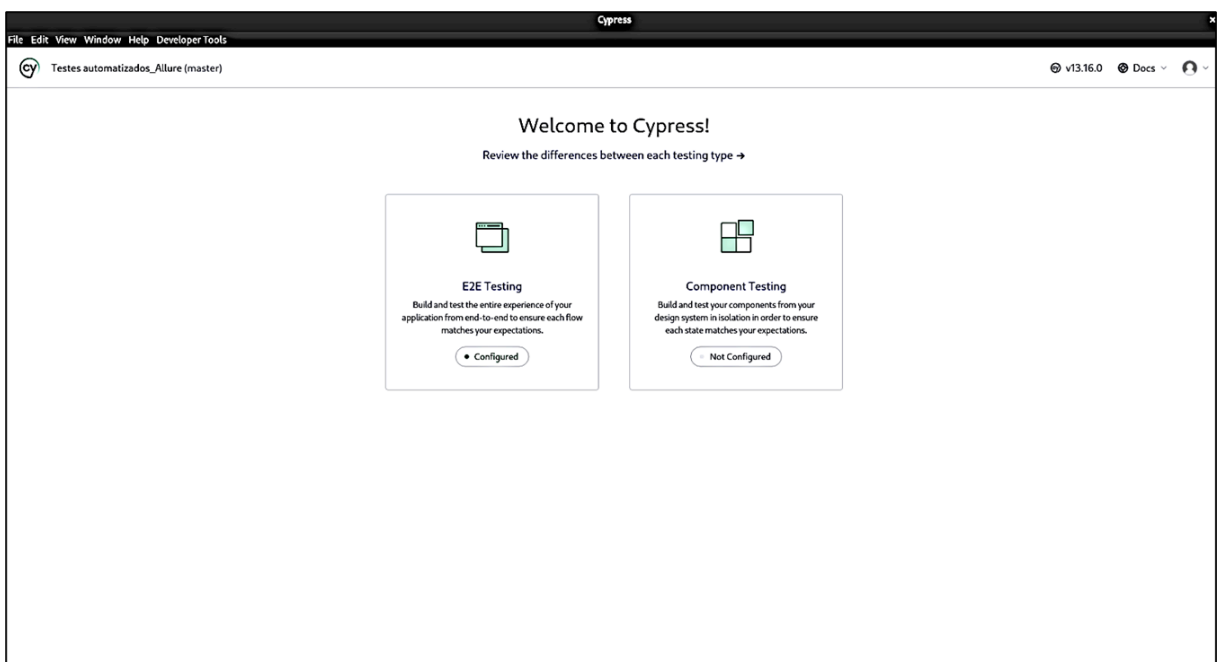
A automação de testes tem se mostrado uma prática eficaz em plataformas educacionais, contribuindo para a melhoria da qualidade e usabilidade dessas ferramentas. Estudos como o de Bahmutov (2020) destacam que o Cypress oferece vantagens significativas, como maior velocidade na execução de testes e integração facilitada com outras ferramentas de desenvolvimento. Além disso, a documentação oficial do Cypress (2023) reforça a eficiência do framework em testes end-to-end, permitindo uma cobertura mais ampla de funcionalidades. Essas características fazem do Cypress uma escolha estratégica para otimizar processos de testes em ambientes educacionais, reduzindo o tempo de execução e aumentando a precisão na detecção de defeitos.

4.2 A Ferramenta Cypress

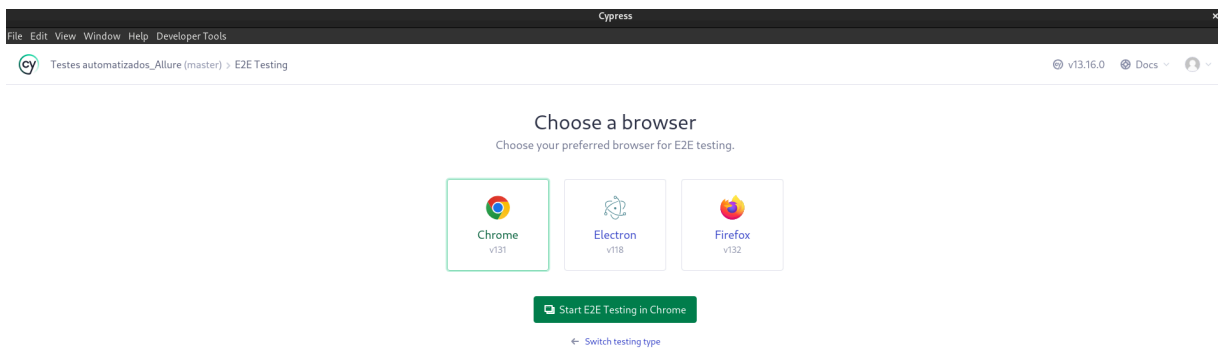
Cypress é uma ferramenta moderna de automação de testes que se destaca por sua simplicidade e eficácia. Desenvolvida especificamente para testes end-to-end de aplicações web, Cypress permite que os desenvolvedores escrevam, executem e depurem testes diretamente no navegador. Algumas das principais características do Cypress, apresentadas na figura 1, figura 2 e figura 3, inclui:

- Execução em Tempo Real: Cypress executa testes em tempo real, permitindo que os desenvolvedores vejam os resultados imediatamente.
- Integração com Ferramentas de Desenvolvimento: Cypress se integra facilmente com outras ferramentas de desenvolvimento, como VS Code, Gitlab, Allure.
- Documentação e Comunidade Ativa: A documentação oficial do Cypress é abrangente e bem estruturada, e a comunidade de usuários é ativa, oferecendo suporte e compartilhando boas práticas (Bahmutov, 2020).

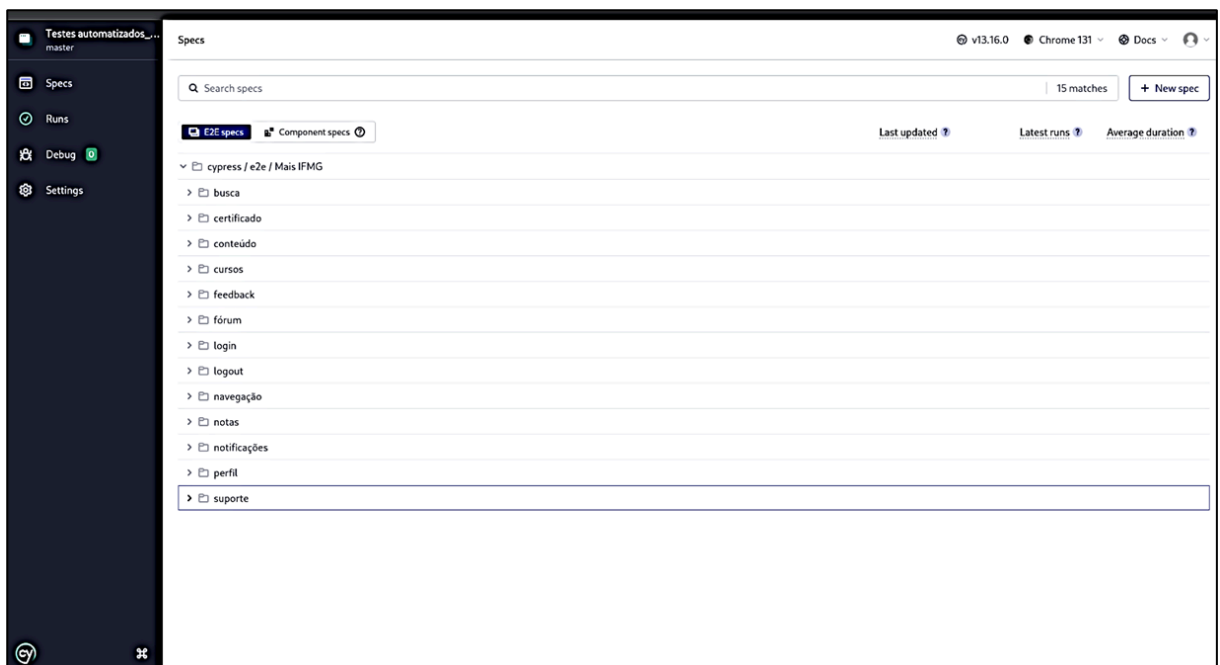
Figura 1 - Tela inicial do cypress



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 2 - Selecionar o navegador para executar os testes no Cypress

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 3 - Tela de Gerenciamento de Specs no Cypress

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A documentação oficial do Cypress e o livro "Cypress Cookbook" de Gleb Bahmutov são referências importantes para entender as melhores práticas e os recursos da ferramenta. Esses

recursos fornecem orientações detalhadas sobre como configurar e utilizar o Cypress para maximizar a eficiência dos testes automatizados (Cypress Documentation, 2023).

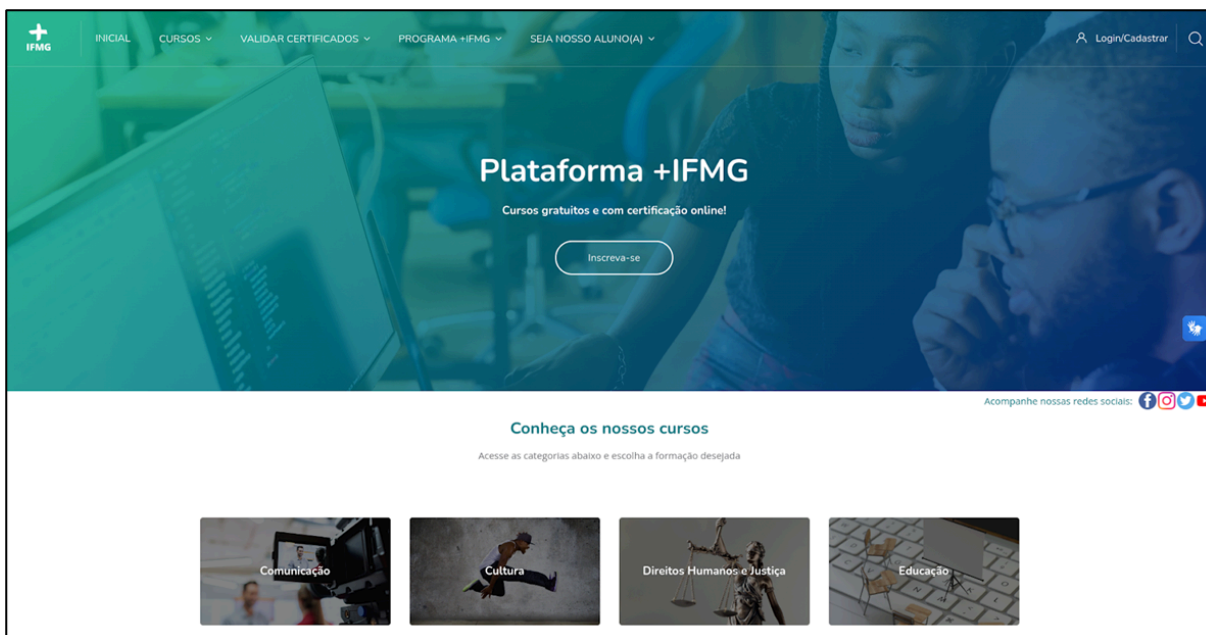
4.3 A Plataforma Educacional Mais IFMG

A plataforma Mais IFMG foi escolhida para a implementação dos testes. A plataforma deve permitir a realização de testes automatizados em fluxos críticos, como login, inscrição em cursos, acompanhamento de progresso e geração de certificados. A seleção foi baseada na complexidade da plataforma e nos requisitos necessários para a aplicação dos testes end-to-end, de modo a simular interações reais dos usuários

A Plataforma educacional Mais IFMG, desempenha um papel crucial na democratização do conhecimento, oferecendo acesso a cursos e materiais de estudo para uma ampla audiência. A plataforma foi projetada para facilitar o aprendizado online, fornecendo recursos e funcionalidades que incluem:

- Cursos e Materiais de Estudo: Acesso a mais de 130 cursos gratuitos, distribuídos em 38 categorias.
- Estrutura: Os cursos são estruturados com sessões, tarefas e interação, permitindo que os alunos aprendam no seu próprio ritmo.
- Certificação: Certificados acreditados.
- Ferramentas de Comunicação: Suporte ao aluno oferecido por meio de fórum e formulário.
- Ferramentas de Avaliação: Mecanismos para avaliar o progresso dos alunos, como avaliação e questionário.
- Modalidades de Ensino: Ensino a distância (EAD).

A Mais IFMG, ilustrada na figura 4 é um exemplo de plataforma educacional que visa aumentar a abrangência do Instituto Federal de Minas Gerais para a sociedade, incentivando a qualificação profissional do público externo e o aperfeiçoamento da expertise institucional em Educação a Distância (EAD). A plataforma é parte do programa Mais IFMG, que também inclui a Rádio Mais IFMG, o Centro de Memória do Instituto e outras iniciativas em desenvolvimento, como os cursinhos preparatórios Pré-IFMG e Pré-ENEM (IFMG, 2022).

Figura 4 - Tela inicial da plataforma Mais IFMG

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

4.4 Comparação entre Testes Manuais e Automatizados

Os testes de software podem ser realizados manualmente ou de forma automatizada. Testes manuais, executados por testadores humanos, oferecem flexibilidade na exploração de cenários não previstos e na identificação de problemas de usabilidade. No entanto, apresentam limitações em termos de repetibilidade, escalabilidade e custo, especialmente em projetos de grande porte.

Testes automatizados, por outro lado, utilizam scripts e ferramentas para automatizar a execução dos testes, proporcionando maior eficiência, cobertura e repetibilidade. Apesar do investimento inicial na criação e manutenção dos scripts, a automação reduz o tempo e o custo a longo prazo, especialmente para testes de regressão. Meszaros (2007) destaca a importância de uma estratégia de automação bem definida, ponderando custos e benefícios. Alguns dos principais pontos de comparação incluem:

- **Tempo de Execução:** Testes automatizados geralmente são mais rápidos que testes manuais, permitindo a execução de um grande número de testes em um curto período.
- **Cobertura de Testes:** A automação permite uma maior cobertura de testes, incluindo testes de regressão que podem ser executados repetidamente.

- Detecção de Defeitos: Testes automatizados podem detectar defeitos que poderiam passar despercebidos em testes manuais, especialmente em cenários complexos e repetitivos.
- Usabilidade e Flexibilidade: Testes manuais são mais flexíveis e podem ser ajustados rapidamente para explorar novos cenários de teste, enquanto testes automatizados requerem manutenção contínua para atualizar scripts e casos de teste (Meszaros, 2007).

O Quadro 1: Vantagens entre os Testes Manuais e Automatizados foi desenvolvido com base em uma combinação de pesquisa bibliográfica, análise prática e minha experiência profissional como Analista de Testes e Qualidade de Software Júnior. Este quadro tem como objetivo apresentar de maneira clara e objetiva as principais vantagens e desvantagens de cada abordagem de teste, fornecendo uma comparação fundamentada.

A fundamentação teórica para a construção do quadro se baseou em uma revisão abrangente da literatura especializada em testes de software. As principais fontes consultadas incluem:

- Pressman, Roger S. (2011). Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional. Este livro oferece uma visão detalhada sobre os processos de teste de software, abordando as características e desafios dos testes manuais e automatizados.
- Sommerville, Ian (2011). Engenharia de Software. Complementando o trabalho de Pressman, essa obra discute aspectos como funcionalidade, desempenho, usabilidade e segurança nos testes de software.
- Bahmutov, Gleb (2020). End-to-end Testing with Cypress. Este livro especializado na ferramenta Cypress oferece uma visão aprofundada sobre as práticas de automação de testes, destacando suas vantagens e limitações.

Essas fontes foram essenciais para identificar os aspectos mais relevantes a serem comparados, como flexibilidade, tempo e esforço, cobertura de testes, propensão a erros, custo inicial, entre outros. Por exemplo, Pressman (2011) e Sommerville (2011) abordam a flexibilidade dos testes manuais em explorar cenários não previstos e identificar problemas de usabilidade, enquanto Bahmutov (2020) enfatiza a eficiência dos testes automatizados em termos de execução rápida e consistente, bem como a necessidade de configuração inicial.

A elaboração do quadro também foi enriquecida pela minha experiência prática como Analista de Testes e Qualidade de Software Júnior. No exercício diário da minha profissão, aplico tanto testes manuais quanto automatizados, o que me proporcionou uma compreensão aprofundada das vantagens e limitações de ambas as abordagens. Essa vivência prática foi crucial para validar as informações obtidas na literatura, correlacionando-as com situações reais enfrentadas no ambiente de trabalho.

Quadro 1 - Vantagens entre os Testes Manuais e Automatizados

Aspecto	Testes Manuais	Testes Automatizados
Flexibilidade	Alta flexibilidade para explorar cenários não previstos.	Menos flexíveis, dependem de scripts previamente definidos.
Identificação de Problemas	Capacidade de identificar problemas de usabilidade e experiência do usuário.	Dificuldade em capturar problemas de usabilidade subjetivos.
Tempo e Esforço	Requerem mais tempo e esforço para realizar testes repetitivos.	Execução rápida e consistente de testes repetitivos.
Propensão a Erros	Maior propensão a erros humanos durante a execução dos testes.	Menor propensão a erros humanos, desde que os scripts sejam bem escritos.
Cobertura de Testes	Limitação na cobertura de testes devido ao tempo e esforço necessários.	Maior cobertura de testes em menos tempo.
Configuração Inicial	Não requer configuração inicial significativa.	Necessidade de configuração inicial e manutenção dos scripts de teste.
Execução	Realizados manualmente, cada execução pode variar.	Execução automática e consistente a cada vez que os testes são rodados.
Repetitividade	Menos eficiente para testes repetitivos e de regressão.	Altamente eficiente para testes repetitivos e de regressão.
Custo Inicial	Baixo custo inicial, mas pode ser alto a longo prazo devido ao tempo gasto.	Custo inicial mais alto devido à configuração, mas reduz o esforço a longo prazo.
Feedback	Baixo custo inicial, mas pode ser alto a longo prazo devido ao tempo gasto.	Feedback rápido e consistente, especialmente útil em pipelines CI/CD.

Documentação	Requer documentação manual e detalhada de cada teste realizado.	Gera documentação automática dos resultados dos testes, como logs, screenshots e vídeos.
Escalabilidade	Difícil de escalar para grandes conjuntos de testes.	Facilmente escalável para grandes conjuntos de testes.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

5 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho foi estruturada para implementar e avaliar a eficácia de testes manuais e automatizados na plataforma educacional Mais IFMG, utilizando a ferramenta Cypress. O processo de testes foi planejado de maneira sistemática, abrangendo desde o planejamento inicial até a execução e análise dos resultados.

5.1 Ferramentas e Tecnologias Utilizadas

Para a execução dos testes, foram utilizadas as seguintes ferramentas:

- Cypress: Ferramenta de automação de testes end-to-end, escolhida por sua capacidade de executar testes diretamente no navegador e fornecer feedback rápido.
- VS Code: Ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) utilizado para escrever e gerenciar os scripts de teste.
- Git: Sistema de controle de versão utilizado para gerenciar o código dos testes.
- GitLab: Plataforma utilizada para armazenar o código e realizar o controle de versão do projeto, garantindo a integridade e a organização do desenvolvimento.
- Allure Report: Ferramenta de geração de relatórios de testes que oferece uma visualização detalhada e interativa dos resultados dos testes, facilitando a análise e o acompanhamento do progresso dos testes.

5.2 Estrutura do Ambiente de Testes

Os testes foram executados em uma máquina local com a seguinte configuração:

- Sistema Operacional: Fedora Linux 40 (Workstation Edition)
- Hardware: SUSTeK COMPUTER INC. VivoBook 15_ASUS Laptop X540UAR
- Processador: Intel® Core™ i5-8250U × 8
- Memória: 8,0 GiB
- Navegador google chrome

O ambiente foi configurado com todas as dependências necessárias para o funcionamento do Cypress e para a execução dos testes na plataforma Mais IFMG.

5.3 Planejamento dos Testes Manuais e automatizados

Os testes manuais foram planejados de forma sistemática, utilizando quadros estruturados para documentar cada caso de teste de forma detalhada. As informações registradas incluem:

- Título e ID do Teste: Identificação única para cada caso de teste.
- Tipo de Teste: Exploratório, funcional, entre outros.
- Descrição: Resumo do objetivo do teste.
- Pré-condições: Condições que devem ser atendidas antes da execução do teste.
- Passos e Ações: Sequência de ações a serem executadas durante o teste.
- Resultado Esperado: Resultado esperado após a execução do teste.

Os testes automatizados foram planejados utilizando a ferramenta Cypress. Cada script de teste foi elaborado para cobrir as principais funcionalidades da plataforma Mais IFMG. A implementação seguiu as melhores práticas recomendadas na documentação oficial do Cypress e incluiu testes de login, navegação, inscrição em cursos, entre outros.

Na Figura 5 é apresentada a tela do teste do login com credenciais válidas na plataforma Mais IFMG para validar o login válido. A Figura 6 exhibe o teste de busca de cursos por palavra-chave, enquanto a Figura 7 mostra o teste de inscrição em um curso na plataforma Mais IFMG.

Figura 5 - Código do teste automatizado realizado em cypress para testar login com credenciais válidas

```

1 describe('Teste de Login com credenciais válidas- Mais IFMG', () => {
2   beforeEach(() => {
3     // Visita a página inicial do Mais IFMG antes de cada teste
4     cy.visit('https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/');
5   });
6   it('MAISIFMG-001: deve acessar a página inicial do Mais IFMG', () => {
7     // Verifica se a URL está correta
8     cy.url().should('eq', 'https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/');
9     // Verifica se elementos importantes da página estão visíveis
10    cy.get('body').should('be.visible');
11
12    // Verifica se o título da página contém "+IFMG"
13    cy.title().should('include', '+IFMG');
14
15    // Clicka no botão login
16    cy.get('.dn-lg').click()
17
18    // Insere usuário
19    cy.get('#login_username').type('deisilani')
20
21    // Insere senha
22    cy.get('#login_password').type('Tcc123@2024')
23
24    // Clicka em Acessar
25    cy.get('#login > .btn').click()
26  });
27 });

```

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 6 - Código do teste automatizado realizado em Cypress para buscar cursos por palavra-chave.

```

cypress > e2e > Mais IFMG > busca > ts busca-001.cy.ts > describe('Teste de Busca - Mais IFMG') callback
1 describe('Teste de Busca - Mais IFMG', () => {
2   beforeEach(() => {
3     // Utiliza os comandos personalizados para limpar sessão, visitar a página inicial e configurar exceções
4     cy.clearSession();
5     cy.visitHomePage();
6     cy.handleUncaughtExceptions();
7   });
8
9   it('BUSCA-001: Busca de cursos por palavra-chave', () => {
10    // Verifica se a URL está correta
11    cy.url().should('eq', 'https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/');
12
13    // Verifica se elementos importantes da página estão visíveis
14    cy.get('body').should('be.visible');
15
16    // Verifica se o título da página contém "+IFMG"
17    cy.title().should('include', '+IFMG');
18
19    // Utiliza o comando personalizado para realizar o login
20    cy.login('deisilani', 'Tcc123@2024');
21
22    // Clicka na busca
23    cy.get('#search-button > .flaticon-magnifying-glass').click();
24
25    // Digita a palavra da busca
26    cy.get('.ccn-mk-fullscreen-searchform > fieldset > #searchform_search')
27      .type('java');
28
29    // Clicka no botão da lupa para buscar
30    cy.get('#searchform_button').click();
31
32    // Verifica se o texto "Busca global" está presente na página
33    cy.contains('Busca global').should('be.visible');
34  });
35 });

```

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 7 - Código do teste automatizado realizado em Cypress para testar inscrição em um curso.

```

cypress > e2e > MaisIFMG > cursos > ts insc-001.cy.ts > ...
1  describe('Teste de Inscrição em um curso - Mais IFMG', () => {
2    beforeEach(() => {
3      // Utiliza os comandos personalizados para limpar sessão, visitar a página inicial e configurar exceções
4      cy.clearSession();
5      cy.visitHomePage();
6      cy.handleUncaughtExceptions();
7    });
8
9    it('MAISIFMG-001: deve acessar a página inicial e realizar inscrição em um curso', () => {
10     // Verifica se a URL está correta
11     cy.url().should('eq', 'https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/');
12
13     // Verifica se elementos importantes da página estão visíveis
14     cy.get('body').should('be.visible');
15
16     // Verifica se o título da página contém "+IFMG"
17     cy.title().should('include', '+IFMG');
18
19     // Utiliza o comando personalizado para realizar o login
20     cy.login('deisilani', 'Tcc123@2024');
21
22     // Aguarda e verifica se o curso específico está visível antes de clicar
23     cy.get(':nth-child(6) > .img_hvr_box').click();
24
25     // Clica no link do curso específico
26     cy.get('[href="https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/course/view.php?id=142"] > h5').click();
27
28     // Aguarda e verifica se o botão "Inscreva-me" está visível e habilitado antes de clicar
29     cy.get('#id_submitbutton')
30       .should('be.visible')
31       .should('not.be.disabled')
32       .should('have.value', 'Inscreva-me')
33       .click();
34
35     // Verifica se a mensagem de sucesso de inscrição está visível
36     cy.contains('Você está inscrito no curso.').should('be.visible');
37   });
38 });

```

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

No quadro 2 apresenta todos os tipos de testes manuais e automatizados feitos na plataforma Mais IFMG e no Apêndice A todos os casos de testes realizados

Quadro 2 - Definição dos Testes Manuais e Automatizados

Funcionalidade	Descrição do Teste	Teste Manual	Teste Automatizado
Login	Verificação do processo de autenticação do usuário.	✓	✓
Inscrição em cursos	Simulação da inscrição em um curso e verificação da confirmação.	✓	✓
Navegação	Validação da navegação entre diferentes módulos e sessões.	✓	✓

Geração de Certificados	Verificação da funcionalidade de geração e download de certificados.	✓	✓
Busca de Cursos	Teste da funcionalidade de busca e filtragem de cursos.	✓	✓
Suporte ao Aluno	Teste dos canais de suporte ao aluno, como chat e e-mail.	✓	✓
Interação em fóruns	Teste da funcionalidade de participação em fóruns de discussão.	✓	✓
Acesso ao Conteúdo	Teste do acesso ao conteúdo do curso, incluindo vídeos e materiais de leitura.	✓	✓
Feedback de usuário	Coleta e análise de feedback dos usuários sobre a usabilidade.	✓	✓
Atualização de Perfil	Verificação dos processos de pagamento e assinatura.	✓	✓
Notificações	Teste do acesso ao conteúdo do curso, incluindo vídeos e materiais de leitura.	✓	✓
Acompanhamento de Progresso	Verificação da funcionalidade de atualização de perfil do usuário.	✓	✓

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

6 RESULTADOS

Após a implementação dos testes manuais e automatizados, foram executados. Os resultados foram registrados e comparados com base nas seguintes métricas:

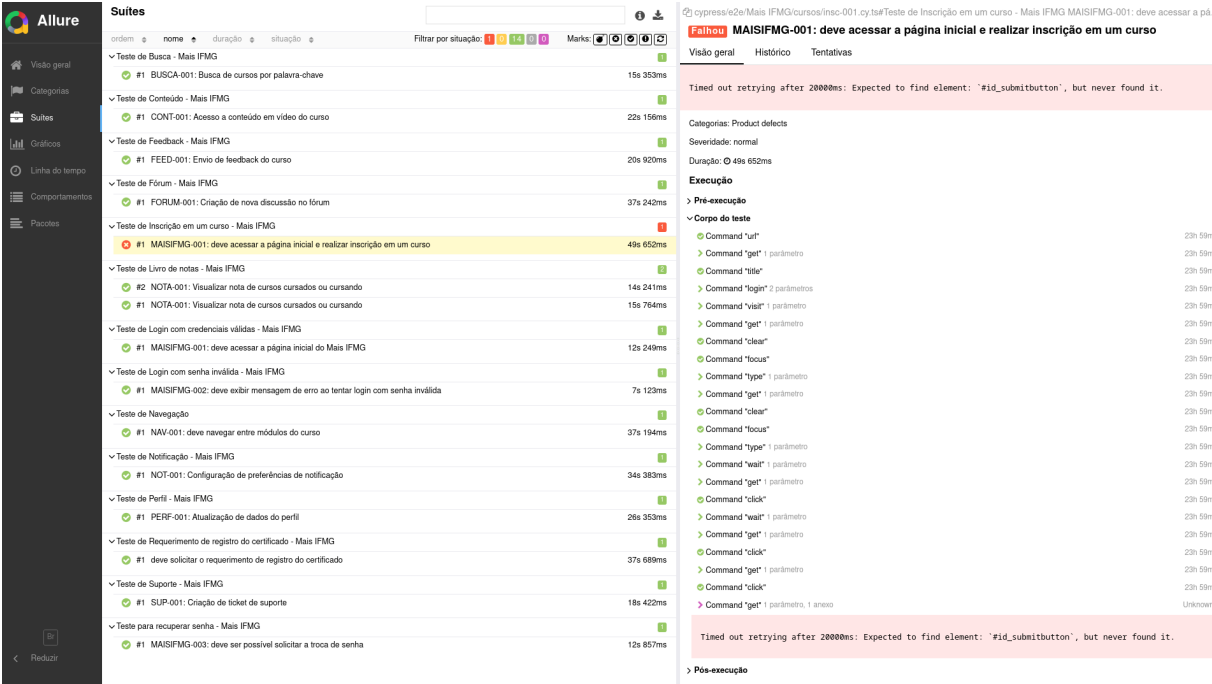
- Tempo de Execução: Medição do tempo necessário para completar cada conjunto de testes.
- Número de Defeitos Encontrados: Quantidade de defeitos identificados por cada abordagem.
- Cobertura de Funcionalidades: Avaliação da extensão das funcionalidades testadas.

Os dados coletados permitiram uma análise detalhada da eficácia de cada abordagem, destacando as vantagens e desvantagens dos testes manuais e automatizados na plataforma Mais IFMG.

6.1 Dificuldade nos testes de inscrição em cursos

Durante a execução dos testes automatizados, especificamente nos testes de inscrição em cursos, enfrentei uma dificuldade significativa. Como não tenho acesso ao código-fonte da plataforma e realizo apenas testes baseados no comportamento do sistema, cada vez que rodava a suíte de testes, o teste de inscrição falhava. Isso ocorria porque a URL do curso precisava ser alterada manualmente a cada execução. Este problema é ilustrado na Figura 6, que mostra o erro ao rodar o teste devido a essa necessidade de alteração constante da URL.

Figura 8 - Erro que ocorre devido à necessidade de alterar constantemente a URL.

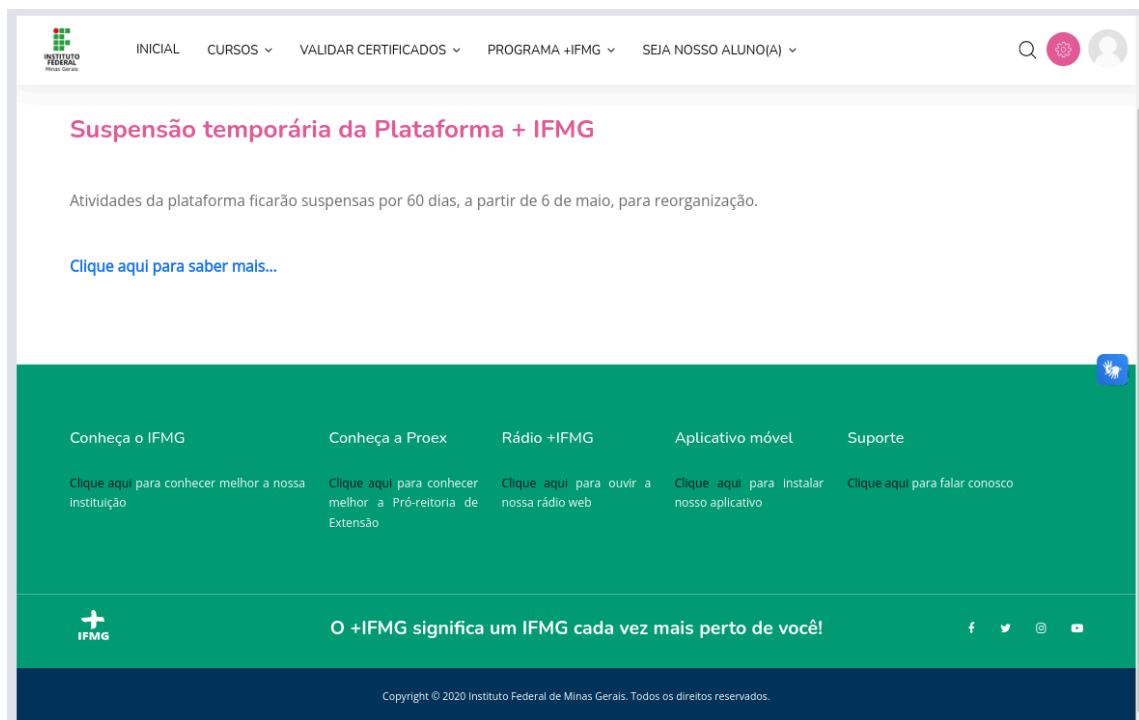


Fonte: Allure Report (2024)

6.2 Mudança inesperada na tela de suporte

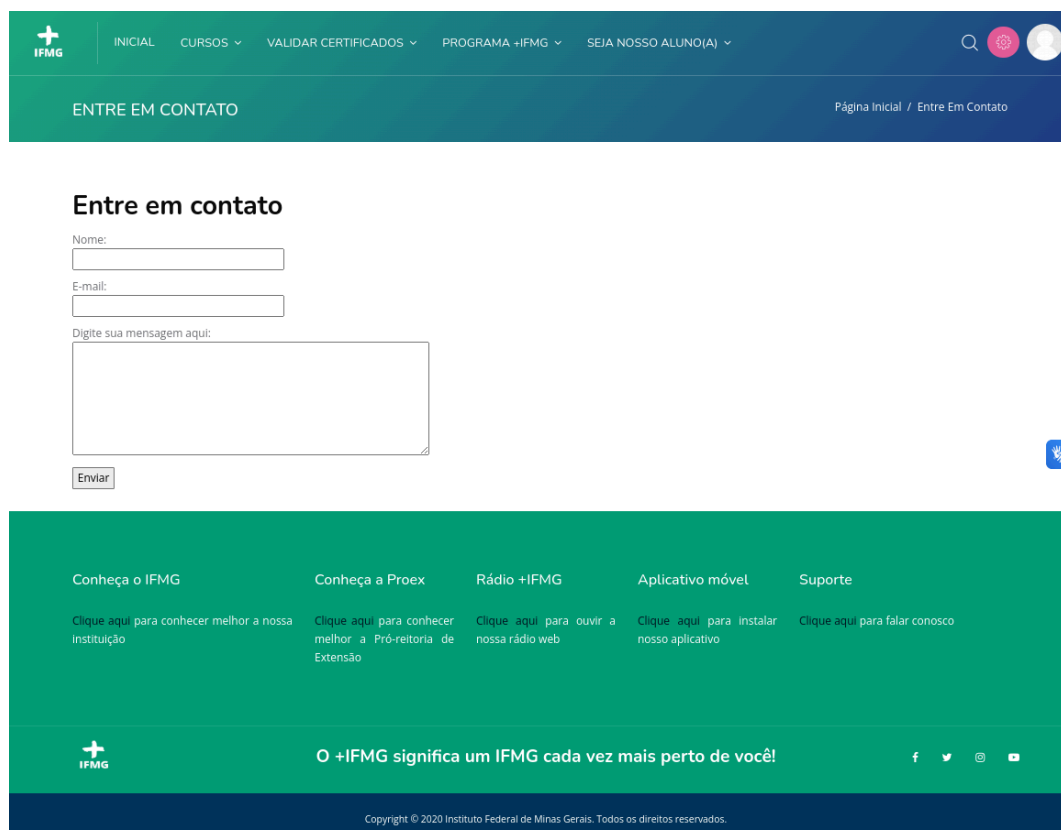
Inicialmente, ao testar a tela de suporte, a mensagem exibida indicava a suspensão temporária da plataforma devido à reorganização administrativa, com prazo de 60 dias a partir de 6 de maio. Após a validação inicial, considerei o caso de teste sup-001 encerrado. Contudo, ao revisá-lo, observei uma alteração significativa: a tela passou a exibir um formulário para envio de mensagens ao suporte. Documentei esta evolução nas Figuras 7 e 8, que apresentam a tela antes e após a alteração, respectivamente.

Figura 9 - Antes da mudança na tela de suporte



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 10 - Após mudança na tela de suporte



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

6.3 Problemas de Consistência e Padrões - Textos em Inglês

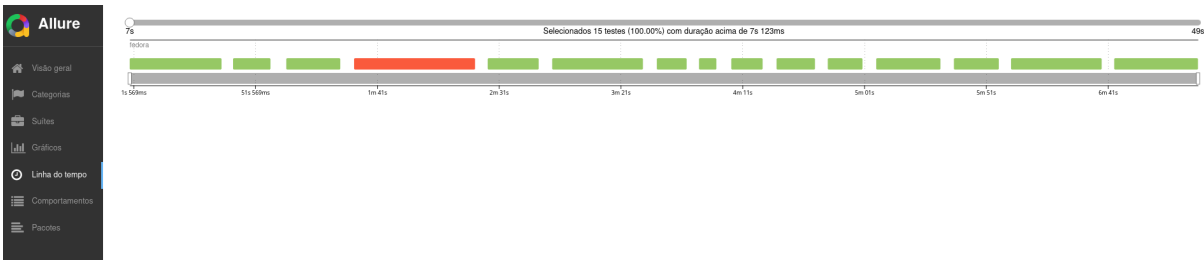
Durante a análise da plataforma Mais IFMG, observei que muitos textos estavam em inglês. Considerando que a maior parte da plataforma está em português, esta inconsistência linguística não configura um problema de usabilidade, mas sim uma violação da quarta heurística de Nielsen, Consistência e Padrões. Segundo Nielsen (1994), interfaces devem seguir convenções consistentes para evitar confusão e facilitar a interação do usuário. Garantir que todos os textos estejam uniformemente traduzidos é essencial para proporcionar uma navegação mais intuitiva e acessível.

Tabela 1 - apresenta o resultado das métricas

Métricas	Mais IFMG Teste Manual	Mais IFMG Teste Automatizado
TEMPO DE EXECUÇÃO	45 minutos	5 minutos e 40 segundos
NÚMERO DE DEFEITOS ENCONTRADOS	0	1
COBERTURAS DAS FUNCIONALIDADES ESCOLHIDAS PARA TESTAR	100%	100%

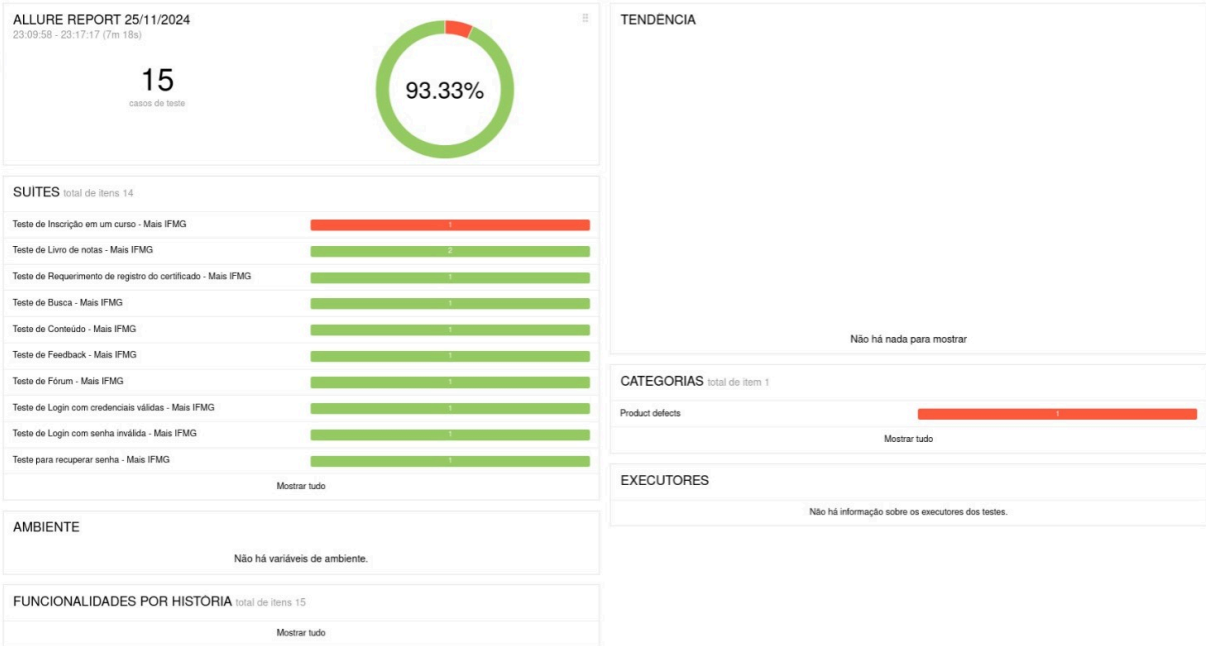
Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 11 - Linha do tempo Seleccionados 15 testes (100.00%) com duração acima de 7s 123ms



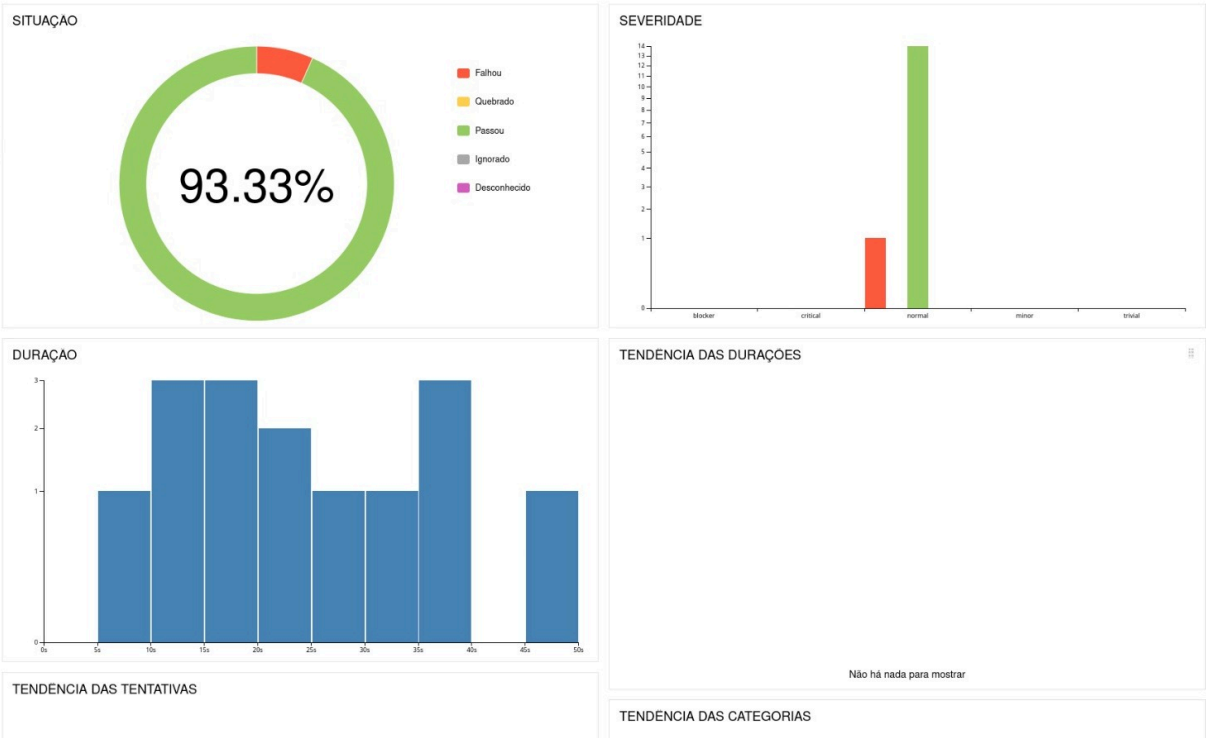
Fonte: Allure Report (2024)

Figura 12 - Reporte dos Testes na ferramenta Allure



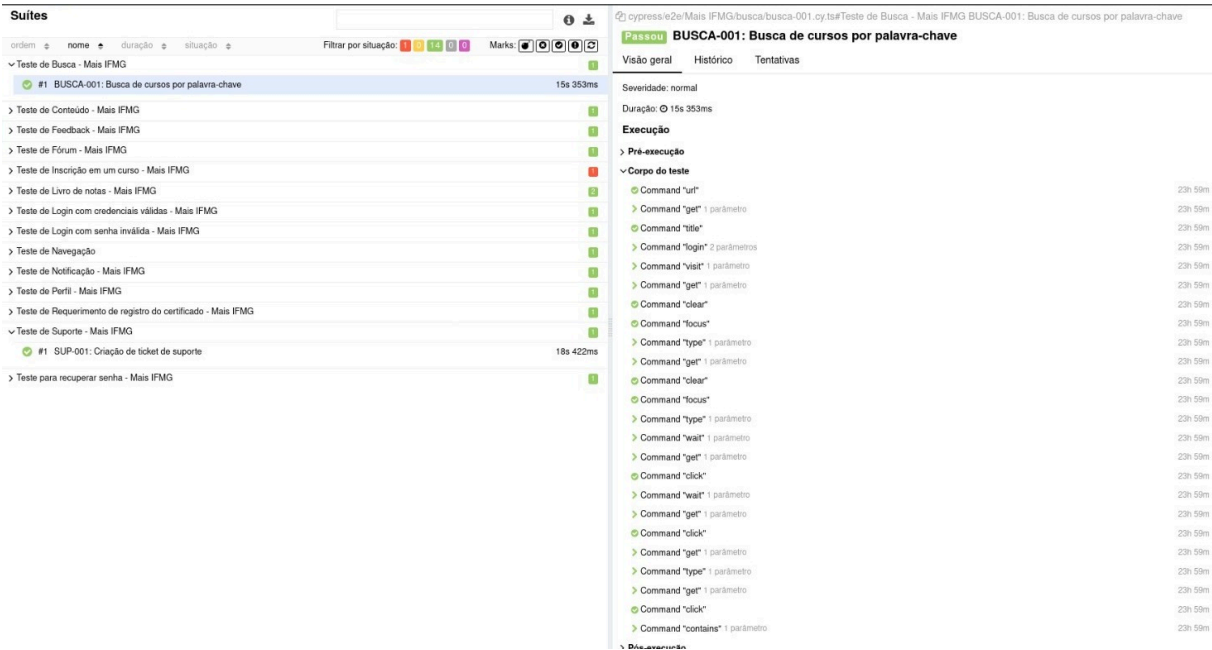
Fonte: Allure Report (2024)

Figura 13 - Reporte Gráfico dos testes



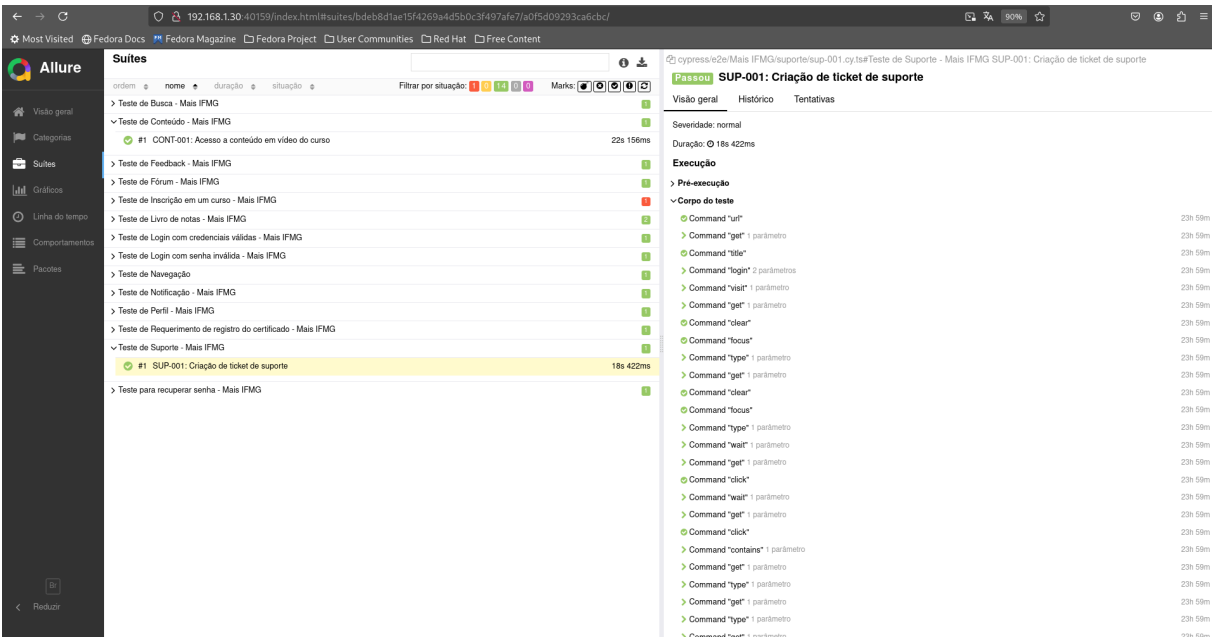
Fonte: Allure Report (2024)

Figura 14 - Suítes de testes implementados



Fonte: Allure Report (2024)

Figura 15 - Suítes de testes implementados



Fonte: Allure Report (2024)

Todos os relatórios foram gerados a partir da ferramenta Allure Report, que proporcionou uma visualização detalhada e interativa dos resultados, facilitando a análise e o acompanhamento do progresso dos testes. A utilização do Allure Report garantiu a precisão e a organização dos dados apresentados.

7 CONCLUSÃO

A realização deste trabalho teve como principal objetivo implementar e comparar a eficácia de testes manuais e automatizados na plataforma educacional Mais IFMG, utilizando a ferramenta Cypress. Através deste estudo, foi possível obter uma visão abrangente sobre as vantagens e desvantagens de cada abordagem de teste, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade do software e da experiência do usuário na plataforma.

Os testes automatizados demonstraram uma superioridade em termos de eficiência e cobertura de funcionalidades quando comparados aos testes manuais. A automação permitiu a execução rápida e consistente de um grande número de testes, reduzindo significativamente o tempo necessário para a validação das funcionalidades da plataforma. Além disso, a capacidade dos testes automatizados de detectar defeitos que poderiam passar despercebidos em testes manuais reforça a importância da automação para a manutenção da estabilidade e confiabilidade do sistema.

Entretanto, os testes manuais mostraram-se indispensáveis em cenários onde a flexibilidade e a capacidade de identificar problemas de usabilidade são cruciais. A interação humana nos testes manuais permite uma exploração mais intuitiva e adaptável dos cenários de teste, algo que a automação ainda não consegue replicar completamente. Assim, a combinação de ambas as abordagens se mostrou a mais eficaz para garantir uma cobertura de testes abrangente e uma experiência de usuário satisfatória.

Durante a execução dos testes, enfrentamos desafios como a necessidade de alterar manualmente a URL dos cursos para a execução dos testes de inscrição e mudanças inesperadas na interface da plataforma. Esses obstáculos destacam a importância de um ambiente de testes bem estruturado e a necessidade de uma comunicação contínua entre as equipes de desenvolvimento e teste.

A análise dos resultados revelou que os testes automatizados, além de serem mais rápidos, proporcionaram uma documentação automática detalhada dos resultados, facilitando a análise e o acompanhamento do progresso dos testes. Por outro lado, os testes manuais, apesar de mais demorados, foram essenciais para a identificação de problemas de usabilidade e para a validação de funcionalidades em cenários não previstos.

Em resumo, este trabalho conclui que a automação de testes com Cypress é uma prática altamente recomendada para plataformas educacionais online, como a Mais IFMG, devido à sua eficiência e capacidade de melhorar a qualidade do software. No entanto, é fundamental manter um equilíbrio entre testes manuais e automatizados para garantir uma cobertura

completa e uma experiência de usuário otimizada. A implementação das recomendações e práticas discutidas neste estudo pode contribuir significativamente para a evolução e aprimoramento contínuo da plataforma Mais IFMG, beneficiando todos os seus usuários.

Por fim, este trabalho reforça a importância da automação de testes no contexto da educação digital, destacando que a qualidade do software é um fator crucial para o sucesso de plataformas educacionais. A adoção de ferramentas modernas e eficazes, como o Cypress, aliada a uma estratégia de testes bem definida, pode transformar significativamente a forma como garantimos a qualidade e a usabilidade dos sistemas educacionais online.

TRABALHOS FUTUROS

1. Expansão da Automação: A automação de testes será expandida para cenários mais complexos, com o objetivo de abranger uma maior variedade de casos de uso e proporcionar uma cobertura mais completa. Além disso, há a intenção de integrar os testes automatizados com outras ferramentas de CI/CD, a fim de otimizar o fluxo de trabalho e acelerar o ciclo de desenvolvimento.

2. Testes de Usabilidade Automatizados: Visando aprimorar a experiência do usuário, será adotada a utilização de novas ferramentas para a análise automatizada de usabilidade. Também será desenvolvida a criação de scripts específicos para avaliar a experiência do usuário, permitindo a identificação de pontos de melhoria na interface de forma mais ágil e eficiente.

3. Aplicação em Outras Plataformas: A metodologia de testes automatizados será expandida para outras plataformas educacionais, com o intuito de comparar os resultados obtidos entre diferentes ambientes de Ensino a Distância (EAD). Essa aplicação permitirá avaliar a adaptabilidade da metodologia em diferentes contextos e a sua eficácia em uma variedade de plataformas.

4. Melhoria Contínua dos Scripts: Os scripts de teste serão constantemente atualizados e otimizados para acompanhar as mudanças no sistema e melhorar a eficiência dos testes. A prática de revisão contínua visa garantir que os testes permaneçam relevantes e eficazes ao longo do tempo, acompanhando as evoluções da plataforma.

REFERÊNCIAS

CYPRESS.IO. **Cypress Documentation**. Disponível em: <https://docs.cypress.io/>. Acesso em: 04 abr. 2024.

GITLAB INC. **GitLab Documentation**. Disponível em: <https://docs.gitlab.com/>. Acesso em: 04 abr. 2024.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

BAHMUTOV, Gleb. **End-to-end testing with cypress**. Manning Publications, 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS – IFMG. **Plataforma mais IFMG**. Disponível em: <https://mais.ifmg.edu.br/>. Acesso em: 18 nov. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS – IFMG. **Plataforma IFMG**: cursos gratuitos com certificação online. Conselheiro Lafaiete, 15 ago. 2022. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/conselheirilafaiete/noticias/noticias-2022/plataforma-ifmg-cursos-gratuitos-com-certificacao-online>. Acesso em: 18 nov. 2024.

ALLURE REPORT. **Documentação do Allure Report para Cypress**. Disponível em: <https://allurereport.org/docs/cypress/>. Acesso em: 18 nov. 2024.

DELAMARO, Márcio Eduardo; MALDONADO, José Carlos, *et al.* **Introdução ao Teste de Software**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ANICHE, Maurício. **Testes automatizados de software**. Um Guia Prático. São Paulo: Casa do Código, 2015.

NIELSEN, Jakob. **Usability engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1994.

APÊNDICE A - CASOS DE TESTE

Quadro 3 - Caso de teste de login com credenciais válidas

Login com Credenciais Válidas - Mais IFMG			
ID	login-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar se o login na plataforma Mais IFMG funciona corretamente com credenciais válidas.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um usuário e senha válidos para a plataforma Mais IFMG. 		
Passos	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar..	Abre o formulário de login.	
3	Inserir o nome de usuário "deisilani" no campo de usuário e a senha "Tcc123@2024" no campo de senha.		
4	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.	

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 4 - Caso de teste de login com senha inválida

Login com Senha Inválida - Mais IFMG			
ID	login-002	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar se a plataforma Mais IFMG exibe uma mensagem de erro apropriada ao tentar realizar login com uma senha inválida.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um nome de usuário válido cadastrado na plataforma Mais IFMG. 		
Passo	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar.	Abre o formulário de login.	
3	No campo "Usuário", digitar o nome de usuário válido "deisilani".		
4	Inserir a senha inválida: No campo "Senha", digitar a senha inválida "Flash@24".		

5	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	Uma mensagem de erro deve ser exibida após a tentativa de login com a senha inválida, informando o usuário sobre o erro nas credenciais.
6	Verificar se uma mensagem de erro é exibida na tela, visível e contendo o texto "Nome de usuário ou senha errados. Por favor tente outra vez."	O usuário não deve ser redirecionado para a área logada da plataforma.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 5 - Caso de teste de recuperar senha

Recuperar Senha - Mais IFMG			
ID	login-003	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar se é possível solicitar a troca de senha na plataforma Mais IFMG.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um nome de usuário válido e associado a um e-mail na plataforma Mais IFMG. 		
Passos	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar.	Abre o formulário de login.	
3	Clicar no link "Perdeu a senha?", dentro do formulário de login.	A página de recuperação de senha deve ser exibida corretamente.	
4	Na página de recuperação de senha, inserir o nome de usuário "deisilani" no campo correspondente.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.	
5	Clicar no botão "Buscar".		
6	Verificar se a mensagem "Se o nome de usuário ou o e-mail estiverem corretos, um e-mail deve ter sido enviado a você." é exibida na tela.	A mensagem de confirmação de envio de e-mail deve ser exibida após a solicitação de recuperação de senha.	
7	Clicar no botão "Continuar".	Redireciona para a página inicial do Mais IFMG	

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 6 - Caso de teste de busca por palavra-chave

Busca por palavra-chave - Mais IFMG			
ID	busca-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar a funcionalidade de busca de cursos na plataforma Mais IFMG utilizando uma palavra-chave.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um nome de usuário válido e associado a um e-mail na plataforma Mais IFMG. 		
Passos	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar..	Abre o formulário de login.	
3	Inserir o nome de usuário "deisilani" no campo de usuário e a senha "Tcc123@2024" no campo de senha.		
4	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.	
5	Clicar no ícone da lupa, para buscar.		
6	Digitar a palavra-chave "java" no campo de busca.		
7	Clicar no botão de buscar.	A página de resultados da busca deve ser exibida.	

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 7 - Caso de teste de solicitar certificado

Solicitar Certificado - Mais IFMG			
ID	cert-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar o processo de solicitação do certificado na plataforma Mais IFMG.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um usuário e senha válidos para a plataforma Mais IFMG. - Estar matriculado em um curso que permita a emissão de certificado. 		
Passos	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar..	Abre o formulário de login.	

3	Inserir o nome de usuário "deisilani" no campo de usuário e a senha "Tcc123@2024" no campo de senha.	
4	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.
5	Clicar no curso "Web designer"	O curso deve ser acessado corretamente.
6	Clicar na opção para requerer o certificado dentro da página do curso.	O formulário de requerimento de certificado deve ser exibido corretamente.
7	Preencher o formulário: Nome completo: E-mail para contato: Estado: Sexo: Nacionalidade: Escolaridade: Rendimentos:	
8	Clicar no botão "Finalizar tentativa".	O formulário deve ser preenchido com sucesso.
9	Clicar no botão "Enviar tudo e terminar".	
10	Clicar no botão de confirmação para enviar o formulário e finalizar o requerimento.	A mensagem de confirmação de envio do requerimento deve ser exibida.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 8 - Caso de teste de acesso a conteúdo em vídeo do curso

Acesso a Conteúdo em Vídeo do Curso - Mais IFMG			
ID	cont-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar se o usuário consegue acessar e reproduzir um vídeo dentro de um curso na plataforma Mais IFMG.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um usuário e senha válidos para a plataforma Mais IFMG. - Estar matriculado em um curso que contenha vídeos. 		
Passos	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar..	Abre o formulário de login.	
3	Inserir o nome de usuário "deisilani" no campo de usuário e a senha "Tcc123@2024" no campo de senha.		

4	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.
5	Clicar no ícone de engrenagem (configurações) e, em seguida, clicar na opção "Painel".	O painel do usuário deve ser exibido corretamente.
6	Localizar o curso "Web designer" na lista de cursos do painel. Passar o mouse sobre a imagem de capa do curso para exibir o botão "View". Clicar no botão "View".	O curso deve ser acessado corretamente.
7	Dentro da página do curso, clicar no link do vídeo versão em libras	O vídeo deve ser acessado corretamente.
8	Clicar no botão de "Play" do vídeo.	O vídeo deve ser carregado e reproduzido corretamente.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 9 - Caso de teste de inscrição em curso

Inscrição em um Curso - Mais IFMG			
ID	insc-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar o processo de inscrição em um curso na plataforma Mais IFMG.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um usuário e senha válidos para a plataforma Mais IFMG. - Não estar previamente inscrito no curso em questão. 		
Passos	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar..	Abre o formulário de login.	
3	Inserir o nome de usuário "deisilani" no campo de usuário e a senha "Tcc123@2024" no campo de senha.		
4	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.	
5	Em "Conheça os nossos cursos", clicar em Tecnologia e produção.		
6	Clicar no curso "Python Avançado".	A página do curso deve ser exibida corretamente.	
7	Na página do curso, clicar no botão "Inscreva-me".		
8	Após clicar no botão, exibe a mensagem "Você está inscrito no curso."	A mensagem de sucesso de inscrição exibe na tela.	

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 10 - Caso de teste de envio de feedback do curso

Envio de Feedback do Curso - Mais IFMG			
ID	feed-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar a funcionalidade de envio de feedback (avaliação por estrelas) de um curso na plataforma Mais IFMG.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um usuário e senha válidos para a plataforma Mais IFMG. - Estar matriculado no curso para o qual se deseja enviar o feedback. 		
Passos	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar..	Abre o formulário de login.	
3	Inserir o nome de usuário "deisilani" no campo de usuário e a senha "Tcc123@2024" no campo de senha.		
4	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.	
5	Clicar no ícone de engrenagem (configurações) e, em seguida, clicar na opção "Painel".	O painel do usuário deve ser exibido corretamente.	
6	Localizar o curso "Web designer" na lista de cursos do painel. Passar o mouse sobre a imagem de capa do curso para exibir o botão "View". Clicar no botão "View".	O curso deve ser acessado corretamente.	
7	Clicar na estrela correspondente à avaliação desejada (no teste automatizado, 5 estrelas são selecionadas).	A avaliação por estrelas deve ser selecionada corretamente.	
8	Clicar no botão "Enviar classificação".		
9	Verificar se a mensagem "Rating complete!" é exibida na tela, confirmando o envio do feedback.	A mensagem de sucesso "Rating complete!" deve ser exibida após o envio do feedback.	

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 11 - Caso de teste de criação de nova discussão no fórum

Criação de Nova Discussão no Fórum - Mais IFMG			
ID	forum-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar a funcionalidade de criação de uma nova discussão em um fórum de um curso na plataforma Mais IFMG.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um usuário e senha válidos para a plataforma Mais IFMG. 		

	- Estar matriculado em um curso que possua um fórum..	
Passos	Ação	Resultado Esperado
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar..	Abre o formulário de login.
3	Inserir o nome de usuário "deisilani" no campo de usuário e a senha "Tcc123@2024" no campo de senha.	
4	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.
5	Clicar no ícone de engrenagem (configurações) e, em seguida, clicar na opção "Painel".	O painel do usuário deve ser exibido corretamente.
6	Localizar o curso “Análise e Visualização de Dados com Power BI” na lista de cursos do painel. Passar o mouse sobre a imagem de capa do curso para exibir o botão "View". Clicar no botão "View".	O curso deve ser acessado corretamente.
7	Dentro da página do curso, localizar o fórum "Bem vindo(a) ao curso! Apresente-se" clicar no seu título/link.	A página do fórum deve ser exibida corretamente.
8	Clicar no botão “responder”.	
9	No campo de texto da resposta, digitar o seguinte texto: Nome: Idade Escolaridade: Profissão: Por que está fazendo o curso?	
10	Clicar no botão enviar	A nova discussão deve ser criada com sucesso e exibida no fórum.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 12 - Caso de teste de logout

Logout - Mais IFMG			
ID	logout-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar a funcionalidade de logout na plataforma Mais IFMG.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um usuário e senha válidos para a plataforma Mais IFMG. 		
Passos	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	

	Pressionar Enter.	
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar..	Abre o formulário de login.
3	Inserir o nome de usuário "deisilani" no campo de usuário e a senha "Tcc123@2024" no campo de senha.	
4	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.
5	Clicar na foto/icone do perfil do usuário.	O menu do perfil do usuário deve ser exibido corretamente.
6	No menu aberto, clicar na opção "Sair".	O logout deve ser realizado com sucesso, redirecionando o usuário para a página inicial.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 13 - Caso de teste de navegação entre módulos do curso

Navegação entre Módulos do Curso - Mais IFMG			
ID	nav-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar a funcionalidade de navegação entre os módulos (semanas, unidades, etc.) de um curso na plataforma Mais IFMG.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um usuário e senha válidos para a plataforma Mais IFMG. - Estar matriculado em um curso que possua múltiplos módulos. 		
Passos	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar..	Abre o formulário de login.	
3	Inserir o nome de usuário "deisilani" no campo de usuário e a senha "Tcc123@2024" no campo de senha.		
4	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.	
5	Clicar no curso "JAVASCRIPT (AVANÇADO)"	A página do curso deve ser exibida corretamente.	
6	Expandir os módulos: Expandir a seção Semana 1 Expandir a seção Semana 2 Expandir a seção Semana 3	A seção "Progresso de Conclusão" deve estar visível.	

	Expandir a seção Semana 4	
7	Após expandir cada módulo, verificar se o conteúdo correspondente (materiais, atividades, etc.) é exibido corretamente.	Os módulos do curso ("Semana 1", "Semana 2", "Semana 3" e "Semana 4") devem expandir corretamente ao serem clicados, exibindo o conteúdo correspondente.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 14 - Caso de teste de visualizar nota de cursos

Visualizar Nota de Cursos Cursados ou Cursando - Mais IFMG			
ID	nota-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar se o usuário consegue visualizar suas notas na plataforma Mais IFMG.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um usuário e senha válidos para a plataforma Mais IFMG. - Estar matriculado em cursos que possuam notas lançadas. 		
Passos	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar..	Abre o formulário de login.	
3	Inserir o nome de usuário "deisilani" no campo de usuário e a senha "Tcc123@2024" no campo de senha.		
4	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.	
5	Clicar na foto/ícone do perfil do usuário.	O menu do perfil do usuário deve ser exibido corretamente.	
6	No menu aberto, clicar na opção "Notas".	A página de notas deve ser exibida corretamente.	
7	Verificar se as notas dos cursos cursados ou em andamento são exibidas corretamente.	As notas dos cursos devem ser exibidas corretamente.	

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 15 - Caso de teste de configuração de preferências de notificação

Configuração de Preferências de Notificação - Mais IFMG			
ID	not-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar a funcionalidade de configuração de preferências de notificação na plataforma Mais IFMG, especificamente para desabilitar notificações de mensagens Quickmail por e-mail.		

Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um usuário e senha válidos para a plataforma Mais IFMG. 	
Passos	Ação	Resultado Esperado
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.
2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar..	Abre o formulário de login.
3	Inserir o nome de usuário "deisilani" no campo de usuário e a senha "Tcc123@2024" no campo de senha.	
4	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.
5	Clicar na foto/ícone do perfil do usuário.	O menu do perfil do usuário deve ser exibido corretamente.
6	No menu aberto, clicar na opção "Preferências".	A página de Preferências deve ser exibida corretamente.
7	Na página de Preferências, clicar no link "Preferências de notificação".	A página de Preferências de Notificação deve ser exibida corretamente.
8	Localizar a linha da tabela correspondente a "Mensagem Quickmail". Na coluna "E-mail", clicar no botão para desativar as notificações por e-mail.	
9	Confirmar visualmente que a notificação por e-mail para Mensagem Quickmail está desabilitada.	As notificações de Quickmail por e-mail devem ser desabilitadas com sucesso.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 16 - Caso de teste de atualização de dados do perfil

Atualização de Dados do Perfil - Mais IFMG			
ID	perfil-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar a funcionalidade de atualização de dados do perfil do usuário na plataforma Mais IFMG.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um usuário e senha válidos para a plataforma Mais IFMG. 		
Passos	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	

2	Localizar o botão Login/Cadastrar e clicar..	Abre o formulário de login.
3	Inserir o nome de usuário "deisilani" no campo de usuário e a senha "Tcc123@2024" no campo de senha.	
4	Clicar no botão "Acessar" para tentar efetuar o login.	O login deve ser bem-sucedido, redirecionando o usuário para a área logada da plataforma.
5	Clicar na foto/ícone do perfil do usuário.	O menu do perfil do usuário deve ser exibido corretamente.
6	No menu aberto, clicar na opção "Perfil".	A página de perfil do usuário deve ser exibida corretamente.
7	Clicar no botão "Detalhes do usuário" para expandir o painel.	
8	Dentro da seção expandida "Detalhes do usuário", clicar em "Modificar perfil".	
9	Atualizar os campos: Cidade/Município: Renda Familiar Mensal:	
10	Clicar no botão "Atualizar o perfil".	Os dados do perfil devem ser atualizados com sucesso.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 17 - Caso de teste de criação de ticket de suporte

Criação de Ticket de Suporte - Mais IFMG			
ID	sup-001	Tipo	Teste Funcional
Descrição	Verificar a funcionalidade de criação de um ticket de suporte na plataforma Mais IFMG.		
Pré-condição	<ul style="list-style-type: none"> - Ter um navegador web instalado e com acesso à internet. - Possuir um usuário e senha válidos para a plataforma Mais IFMG. 		
Passos	Ação	Resultado Esperado	
1	Abrir o navegador web e digitar o endereço https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/ na barra de endereços. Pressionar Enter.	A página inicial do Mais IFMG deve ser carregada corretamente.	
2	Clicar no botão de suporte no rodapé da página	A página de suporte deve ser exibida corretamente.	
3	Preencher o formulário de contato: Nome: E-mail: Mensagem:		
4	Clicar no botão "Enviar"	O formulário de contato deve ser preenchido e enviado com sucesso.	

5	Verificar se uma mensagem de confirmação de envio é exibida ou se o usuário é redirecionado para uma página de confirmação.	Uma mensagem de confirmação ou redirecionamento para uma página de confirmação deve ser exibida após o envio do formulário.
---	---	---

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)