

CEFSA – Centro Educacional da Fundação Salvador Arena

FTT – Faculdade de Tecnologia Termomecânica

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Bruno Henrique Michelin Silva - 081160030

Douglas de Araujo Smigly – 081160008

Gileade Lamede Martins - 081160044

**Manual de Testes**  
**Sistema de Gestão de**  
**Oficina Mecânica**

São Bernardo do Campo

2019

## SUMÁRIO

1. Introdução	4
2. Sobre os casos de teste	5
3. Descrição dos testes	8
3.1. Verificar acesso ao Banco de Dados do Catálogo de materiais, mão-de-obra, funcionários, peças automotivas.	9
3.2. Verificar acessos de leitura simultâneos ao registro	11
3.3. Verificar interrupção durante atualizações do Catálogo de materiais, mão de obra, funcionários, peças automotivas	12
3.4. Verificar a recuperação correta de atualizações dos dados do banco de dados	14
3.5. Verificar Login correto no sistema	16
3.6. Verificar Login incorreto no sistema	17
3.7. Verificar Login e cadastro de novo usuário no sistema	19
3.8. Verificar Login e e-mail de recuperação de senha	21
3.9. Verificar Fechar Registro	23
3.10. Verificar cadastro de insumos	24
3.11. Verificar cadastro de fornecedor	25
3.12. Verificar cadastro de carros	27
3.13. Verificar consulta de insumo	29
3.14. Verificar cadastro de cliente	30
3.15. Verificar cadastro de funcionário	32
3.16. Verificar consulta de caixa	34
3.17. Verificar cadastro de serviços	35
3.18. Verificar cadastro incorreto de serviços	37
3.19. Verificar consulta de serviços	39
3.20. Verificar cadastro de ferramentas	40
3.21. Verificar consulta de compra de peças	42
3.22. Verificar consulta de funcionários	43
3.23. Verificar cadastro de funcionários já cadastrados	44
3.24. Verificar consulta de pedidos	46
3.25. Verificar consulta de fornecedores	47
3.26. Verificar consulta de peças automotivas	48
3.27. Verificar consulta de compras de peças	49

3.28.	Verificar consulta de funcionários	50
3.29.	Verificar cadastro de pedidos	52
3.30.	Verificar inclusão de item dos pedidos	55
3.31.	Verificar controle de caixa	56
3.32.	Verificar entrega de serviços	57
3.33.	Verificar cadastro de trajetos	59
3.34.	Verificar geração de orçamento e entrega ao cliente	60
3.35.	Verificar se o cliente já tem cadastro na oficina	61
3.36.	Verificar orçamento e solicitação de ordem de serviço	63
3.37.	Verificar geração de ordem de serviço	64
3.38.	Verifica envio da ordem de serviço para a agenda	65
3.39.	Verificar consulta de agenda e iniciação de serviço	66
3.40.	Verificar encerramento da ordem de serviço	67
3.41.	Verificar tentativa incorreta encerramento da ordem de serviço	68
3.42.	Verificar geração de check-up com o cliente	69
3.43.	Verificar geração de nota fiscal do serviço	70
3.44.	Verificar se o botão sobre está funcionando	71
4.	Locais e computadores para realização dos testes	72
4.1.	Sistemas Operacionais	73
4.1.1.	Linux	73
4.1.2.	Windows	73
4.2.	Locais	74
4.2.1.	Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo	74
4.2.2.	Faculdade de Tecnologia Termomecânica	75
5.	Referências	77

## 1. Introdução

O presente relatório tem como objetivo possibilitar o detalhamento dos testes necessários para o sistema de Gestão de Oficina Mecânica desenvolvido. Nesse documento, apresentam-se os passos necessários para a execução de cada teste descrito respectivamente no documento que delimita os casos de teste a serem realizados.

O detalhamento dos testes possibilita que os elementos testadores possam realizar os testes de maneira a seguir o mais fielmente possível o script para o qual o teste foi determinado a se realizar, minimizando a possibilidade de ocorrência de intempéries que coloquem em risco o sucesso da execução dos testes.

## 2. Sobre os casos de teste

Teste pode ser definido como uma atividade que tem por objetivo verificar se o software produzido está de acordo com sua especificação e se satisfaz as expectativas do cliente. Teste de software é parte integrante do processo de Validação e Verificação (V&V) da Engenharia de Software.

Sendo que a verificação refere-se ao conjunto de tarefas que garantem que o software implementa corretamente uma função específica, e validação refere-se ao conjunto de tarefas que asseguram que o software foi criado e pode ser rastreado segundo os requisitos do cliente. A definição de V&V abrange muitas atividades de garantia da qualidade de software.

Das atividades de verificação e validação, a atividade de teste é considerada um elemento crítico para garantia da qualidade. Um problema na atividade de teste de software está relacionado a como determinar se um programa P foi suficientemente testado e pode ser liberado para os usuários com razoável confiança de que funcionará de modo aceitável.

O dinamismo do desenvolvimento e da evolução da área de Ciência da Computação exige que seus profissionais estejam em constante processo de reciclagem / aprendizagem. Para se desenvolver sistemas de informação confiáveis e que atendam às reais necessidades de seus usuários, é de suma importância a utilização de técnicas de teste e qualidade de software. Assim, é necessário uma visão crítica de processos, métodos e tecnologias de testes de software para os mais variados ambientes organizacionais, abordando, além de técnicas consagradas para testes de software, assuntos estado-da-arte, como TDD, testes ágeis, testes para dispositivos web e mobile, modelo de maturidade de testes MPT-Br, introdução a certificações ISTBQ, CBTS e QAI, dentre outras, conforme a necessidade do software a ser testado.

O significado de aceitável varia para uma aplicação específica em função da criticidade das funções, consequências antecipadas de um mau funcionamento e da frequência de uso esperada. Apesar dos esforços na utilização de modelos de melhoria de processos em organizações de desenvolvimento de software, os padrões para determinar a adequação da atividade de teste são praticamente inexistentes. Um conjunto de problemas no processo de teste que devem ser evitados são:

- Cronogramas agressivos deixando a equipe de teste impossibilitada de completar os testes planejados devido à falta de recursos, equipe não qualificada e falta de tempo;
- Falta de rastreabilidade de casos de teste entre diferentes versões do sistema, dificultando o reuso e repetição dos testes após modificações nos requisitos;

- Testes manuais, pois há um grande esforço da equipe de testes a cada início de uma nova atividade de teste, consequentemente quando o software sofre manutenção e a documentação não é atualizada;
- Ambiente de teste diferente do ambiente de produção;
- Ausência de critérios para seleção dos casos de teste, definição da sua completude e estabelecimento de um ponto de parada.

A atividade de teste é uma das etapas do ciclo de desenvolvimento de software e tem o objetivo de relatar possíveis defeitos existentes no sistema para que estes sejam solucionados. Nesta fase verifica-se se o comportamento do sistema está de acordo com o especificado nos requisitos levantados junto ao cliente. A partir desta atividade pode-se diagnosticar o grau de qualidade do sistema. O principal objetivo da realização do teste de software é reduzir a probabilidade de ocorrência de erros quando o sistema estiver em produção (MOLINARI, 2012). Na década de 70 a execução do teste nos softwares era feita pelos próprios desenvolvedores dos sistemas, a atividade era vista como uma tarefa secundária, sem muita importância, feita apenas se o prazo de entrega e custo do produto permitisse. Com o passar do tempo, devido à concorrência existente no mercado e ao aumento da complexidade dos sistemas, o nível de exigência por qualidade aumentou e com isso a necessidade de testes mais eficazes.

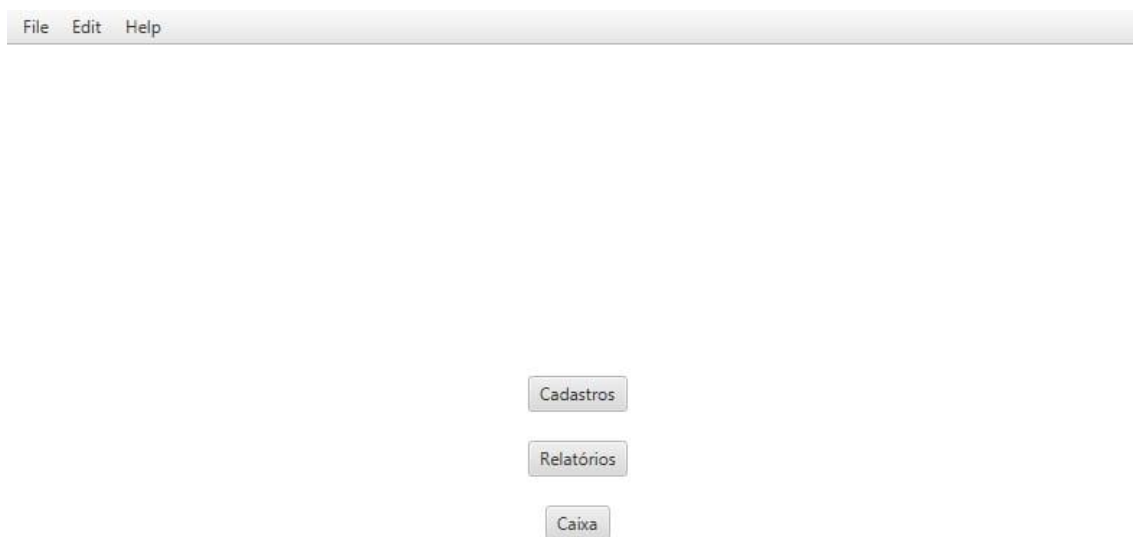
Para Pressman (2002), "teste de software é um elemento crítico da garantia de qualidade de software e representa a revisão final da especificação, projeto e geração de código". Por ser a última etapa, antes da entrega ao cliente, à fase de teste tem a responsabilidade de encontrar as falhas inseridas no decorrer do projeto. Pressman (2002) define qualidade como a satisfação de requisitos funcionais e de desempenho explicitamente declarados, normas de desenvolvimento explicitamente documentadas e características implícitas que são esperadas em todo software desenvolvido profissionalmente. O conceito de qualidade é variável, para a equipe de desenvolvimento de software um produto possui qualidade quando se comporta conforme está descrito nos requisitos, já para o cliente um produto terá qualidade quando este atender suas necessidades. Devido ao aumento da exigência por qualidade, várias normas, metodologias ou modelos (ágil e RUP, por exemplo) e órgão reguladores como CMMI, MPS.Br e ISO foram criados.

O teste de software tem como objetivo garantir a qualidade dos sistemas desenvolvidos. Durante esta atividade é possível reduzir riscos para o negócio, diminuir custos, reduzir a probabilidade de defeitos, identificar falhas no desenvolvimento do software e corrigi-las antes que o produto seja entregue para o Cliente. A correção do software após implantação no ambiente de produção tem o custo mais elevado do que durante a fase de testes. Diante disso, os testes de software alinhados a conceitos de qualidade, modelos de melhoria de processos de teste e as boas práticas do Gerenciamento de Qualidade podem aumentar as perspectivas de sucesso do projeto.

A partir de tal contextualização, vê-se que é de suma importância garantir um conjunto de casos de teste que seja suficiente e adequado para a testabilidade dos requisitos necessários com respaldo numa base sólida e que garanta que o programa esteja o menos suscetível possível a erros que possam ocasionar problemas ao software.

### 3. Descrição dos testes

Nesta seção, são descritos os passos a serem seguidos para cada teste necessário ao sistema. A tela inicial do sistema é a seguinte:



*Figura 1: Tela inicial do Sistema de Gestão de Oficina Mecânica*

Cada teste deverá invariavelmente partir dessa tela, partindo para a verificação das demais funcionalidades por meio dos botões e menus apresentados em cada uma das telas nas quais o usuário possui acesso.



### 3.1. Verificar acesso ao Banco de Dados do Catálogo de materiais, mão-de-obra, funcionários, peças automotivas.

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Permite o acesso ao banco de dados da oficina mecânica, apresentando as tabelas devidamente requisitadas em suas respectivas telas

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre a página do sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastros”;
- 3º Passo: Usuário verificar se na tabela lista de clientes aparecem os dados do banco;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Consultar” para atualizar a tabela constante no banco de dados;
- 5º Passo: Usuário verifica se a tabela foi atualizada;
- 6º Passo: Usuário clica no botão “File”;
- 7º Passo: Usuário clica na opção “Voltar”;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 9º Passo: Usuário verificar se na tabela lista de ferramentas aparecem os dados do banco;
- 10º Passo: Usuário clica no botão “Consultar” para atualizar a tabela constante no banco de dados;
- 11º Passo: Usuário verifica se a tabela foi atualizada;
- 12º Passo: Usuário clica no botão “File”;
- 13º Passo: Usuário clica na opção “Voltar”;
- 14º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 15º Passo: Usuário verificar se na tabela lista de funcionários aparecem os dados do banco;
- 16º Passo: Usuário clica no botão “Consultar” para atualizar a tabela constante no banco de dados;

17º Passo: Usuário verifica se a tabela foi atualizada;

18º Passo: Usuário clica no botão “File”;

19º Passo: Usuário clica na opção “Voltar”;

### 3.2. Verificar acessos de leitura simultâneos ao registro

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Permite verificar a flexibilidade do programa e sua compatibilidade com acessos simultâneos por meio de vários usuários acessando o mesmo de computadores distintos.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre a página do sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Clientes”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Consultar”;
- 4º Passo: Em outro sistema, outro usuário abre a página do sistema;
- 5º Passo: Este outro usuário clica no botão “Clientes”;
- 6º Passo: Este outro usuário clica no botão “Consultar”;
- 7º Passo: ambos os usuários verificam e anotam qualquer anomalia no sistema;
- 8º Passo: os usuários clicam no menu “File”;
- 9º Passo: usuários clicam em voltar;

### 3.3. Verificar interrupção durante atualizações do Catálogo de materiais, mão de obra, funcionários, peças automotivas

Tipo de teste: Negativo

Funcionalidade: Validar ocasiões de falta de interoperabilidade com o banco de dados

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre a página do sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Serviços”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Alterar”;
- 4º Passo: Usuário seleciona uma linha da tabela;
- 5º Passo: Usuário digita uma ordem do pedido com número;
- 6º Passo: Usuário digita um nome de cliente usando apenas letras;
- 7º Passo: Usuário seleciona um veículo na combobox de veículos;
- 8º Passo: Usuário seleciona um serviço na lista de serviços;
- 9º Passo: Usuário seleciona uma data prevista para aprovação;
- 10º Passo: Usuário verifica se a mensagem “Alteração feita com sucesso aparece na tela;
- 11º Passo: Usuário seleciona outra linha da tabela;
- 12º Passo: Usuário clica no botão “Alterar”;
- 13º Passo: Usuário tenta digitar uma ordem de pedido com letras;
- 14º Passo: Usuário observa se aparece uma mensagem “Campo só permite números”;
- 15º Passo: Usuário clica no botão “Cancelar”;
- 16º Passo: Usuário clica no botão “Alterar”;
- 17º Passo: Usuário digita uma ordem de pedido formada por números;
- 18º Passo: Usuário digita um nome utilizando caracteres não autorizados (como @, &, \* e \$, por exemplo);
- 19º Passo: Usuário seleciona um veículo na combobox de veículos;
- 20º Passo: Usuário seleciona um serviço na lista de serviços;

- 21º Passo: Usuário seleciona uma data prevista para aprovação;
- 22º Passo: Usuário verifica se a alteração não foi executada por conta de nome de cliente incorreto;
- 23º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 24º Passo: Usuário clica no botão “File”;
- 25º Passo: Usuário clica na opção “Voltar”;
- 26º Passo: Usuário clica no botão “Cadastros”;
- 27º Passo: Usuário clica no botão “Serviços”;
- 28º Passo: Usuário clica no botão “Alterar”;
- 29º Passo: Usuário seleciona uma linha da tabela;
- 30º Passo: Usuário clica em “Alterar”;
- 31º Passo: Usuário verifica se na tela aparece uma mensagem de erro;
- 32º Passo: Usuário clica no botão “OK” na mensagem de erro;
- 33º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 34º Passo: Usuário clica no botão “File”;
- 35º Passo: Usuário clica na opção “Voltar”;

### 3.4. Verificar a recuperação correta de atualizações dos dados do banco de dados

Tipo de teste: Negativo

Funcionalidade: Quando buscar dados de entidades do banco de dados após uma atualização de dados, as informações fornecidas pelo sistema estão corretas de acordo com as informações constantes no banco de dados.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastros”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Clientes”;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Consultar”;
- 5º Passo: Usuário digita o nome de um cliente constante no banco de dados no campo “Cliente”;
- 6º Passo: Usuário clica no botão “Buscar”;
- 7º Passo: Usuário verifica se o item foi encontrado;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Nova consulta”;
- 9º Passo: Usuário deixa o campo “Cliente” em branco e clica no botão “Buscar”;
- 10º Passo: Usuário verifica se aparece uma mensagem de erro escrito “Campo não pode ficar em branco”;
- 11º Passo: Usuário clica em “OK”;
- 12º Passo: Usuário digita um nome de cliente no campo “Cliente” com caracteres inválidos (como @, &, \* e §, por exemplo);
- 13º Passo: Usuário digita um nome de cliente que não consta no banco de dados no campo “Cliente”;
- 14º Passo: Usuário clica no botão “Buscar”;
- 15º Passo: Usuário verifica se aparece alguma mensagem sobre o usuário não estar cadastrado;
- 16º Passo: Usuário clica na opção “Cadastrar Cliente”;
- 17º Passo: Usuário verifica se a tela de cadastro de clientes é aberta;

- 18º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 19º Passo: Usuário clica no botão “Cadastros”;
- 20º Passo: Usuário clica no botão “Clientes”;
- 21º Passo: Usuário clica no botão “Consultar”;
- 22º Passo: Usuário digita um nome de cliente que não consta no banco de dados no campo “Cliente”;
- 23º Passo: Usuário clica no botão “Buscar”;
- 24º Passo: Usuário verifica se aparece alguma mensagem sobre o usuário não estar cadastrado;
- 25º Passo: Usuário clica na opção “Voltar”.

### 3.5. Verificar Login correto no sistema

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Verificar acesso na tela de login e acesso do usuário ao sistema de posse de dados corretos

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “File”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Fazer Login”;
- 4º Passo: Usuário digita um login cadastrado no campo “Login”;
- 5º Passo: Usuário digita uma senha correta no campo “Senha”;
- 6º Passo: Usuário observa se o campo “Senha” está aplicando a máscara corretamente;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Entrar”;
- 8º Passo: Usuário verifica se conseguiu logar no sistema;
- 9º Passo: Usuário aguarda 35 minutos na tela inicial logado;
- 10º Passo: Usuário verifica se foi deslogado automaticamente por tempo de inatividade;



### 3.6. Verificar Login incorreto no sistema

Tipo de teste: Negativo

Funcionalidade: Verificar impossibilidade de acesso ao sistema caso dados de login e senha sejam digitados incorretamente.

#### **Passos para a execução dos testes**

- 1º Passo: Usuário clica no botão “File”;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Fazer Login”;
- 3º Passo: Usuário digita um login cadastrado no campo “Login”;
- 4º Passo: Usuário digita uma senha incorreta no campo “Senha”;
- 5º Passo: Usuário clica no botão “Entrar”;
- 6º Passo: Usuário observa se mensagem de erro sobre senha incorreta é mostrada;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “OK”;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 9º Passo: Usuário clica no botão “File”;
- 10º Passo: Usuário clica no botão “Fazer Login”;
- 11º Passo: Usuário clica no botão “Entrar” sem digitar nem caractere nos campos;
- 12º Passo: Usuário observa se mensagem de erro sobre campos vazios é mostrada;
- 13º Passo: Usuário clica no botão “OK”;
- 14º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 15º Passo: Usuário clica no botão “File”;
- 16º Passo: Usuário clica no botão “Fazer Login”;
- 17º Passo: Usuário digita login de usuário não cadastrado no campo denominado como “Login”;

18º Passo: Usuário digita uma senha de outro usuário cadastrado no campo “Senha”;

19º Passo: Usuário clica no botão “Entrar”;

20º Passo: Usuário verifica se aparece uma mensagem de erro escrito “usuário não cadastrado;”

### 3.7. Verificar Login e cadastro de novo usuário no sistema

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Verificar se é apresentada a possibilidade de criação do usuário dadas tentativas falhas de login

#### **Passos para a execução dos testes**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “File”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Fazer Login”;
- 4º Passo: Usuário digita login de usuário não cadastrado no campo denominado como “Login”;
- 5º Passo: Usuário clica no botão “Entrar”;
- 6º Passo: Usuário verifica se aparece uma mensagem de erro escrito “usuário não cadastrado e/ou senha não informada”
- 7º Passo: Usuário clica no botão “OK”;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 9º Passo: Usuário clica no botão “File”;
- 10º Passo: Usuário clica no botão “Fazer Login”;
- 11º Passo: Usuário digita login de usuário não cadastrado no campo denominado como “Login”;
- 12º Passo: Usuário digita uma senha de outro usuário cadastrado no campo “Senha”;
- 13º Passo: Usuário clica no botão “Entrar”;
- 14º Passo: Usuário verifica se aparece uma mensagem de erro escrito “usuário não cadastrado,”
- 15º Passo: Usuário clica no botão “OK”;
- 16º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 17º Passo: Usuário clica no botão “File”;

18º Passo: Usuário clica no botão “Fazer Login”;

19º Passo: Usuário digita login de usuário não-cadastrado no campo denominado como “Login”;

20º Passo: Usuário digita uma senha qualquer no campo denominado “Senha”;

21º Passo: Usuário clica no botão “Entrar”;

22º Passo: Usuário verifica se aparece uma mensagem de erro escrito “usuário não cadastrado;”

23º Passo: Usuário clica no botão “Cadastre-se” e espera até uma nova janela se abrir;

24º Passo: Usuário verifica se a tela de cadastro de usuário é aberta no sistema;

25º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.8. Verificar Login e e-mail de recuperação de senha

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Verificar se é apresentada a possibilidade de enviar e-mail de recuperação de senha no sistema

#### **Passos para a execução dos testes**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “File”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Fazer Login”;
- 4º Passo: Usuário digita login de usuário cadastrado no campo denominado como “Login”;
- 5º Passo: Usuário digita uma senha incorreta no campo denominado “Senha”;
- 6º Passo: Usuário clica no botão “Entrar”;
- 7º Passo: Usuário verifica se aparece uma mensagem de erro escrito “senha incorreta,”
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Esqueci a senha”;
- 9º Passo: Usuário digita o login no campo “Login”;
- 10º Passo: Usuário clica no botão “Enviar e-mail de recuperação de senha” e aguarda instruções;
- 11º Passo: Usuário verifica seu endereço de e-mail cadastrado no sistema e analisa se recebeu um e-mail contendo login e senha temporária para acesso ao sistema da oficina.
- 12º Passo: Usuário clica em “Fazer Login”;
- 13º Passo: Usuário coloca o login no campo “Login”;
- 14º Passo: Usuário coloca a senha recebida no e-mail no campo “Senha”;
- 15º Passo: Usuário verifica se aparece uma tela para redefinir a senha;

- 16º Passo: Usuário digita uma nova senha no campo “Nova senha”;
- 17º Passo: Usuário clica no botão “OK”;
- 18º Passo: Usuário verifica se está autenticado na plataforma.

### 3.9. Verificar Fechar Registro

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Fechar a tela de consulta após já ter retornado os registros anteriormente requisitados.

**Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 3º Passo: Usuário clica em um dos botões dos relatórios;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Fechar”;
- 5º Passo: Usuário verifica se a tela de consulta foi fechada;

### 3.10. Verificar cadastro de insumos

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Cadastrar novos insumos para um determinado serviço e verificar integração com Banco de Dados

**Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastros”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Insumos”;
- 4º Passo: Usuário escreve o nome do insumo no campo “Insumo”;
- 5º Passo: Usuário seleciona o código do insumo no combobox “Código”;
- 6º Passo: Usuário digita o nome do fornecedor do qual o insumo foi comprado no campo “Fornecedor”;
- 7º Passo: Usuário digita o código identificador do fornecedor no sistema da Oficina no campo “Código Identificador de Fornecedor”;
- 8º Passo: Usuário digita a quantidade de insumo que foi comprada no campo “Quantidade”;
- 9º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;
- 10º Passo: Usuário verifica se o insumo foi cadastrado com sucesso;



### 3.11. Verificar cadastro de fornecedor

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Entrar com dados de fornecedor de peças ou ferramentas e ser persistido no banco de dados

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastros”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Fornecedores”;
- 4º Passo: Usuário digita o nome do fornecedor no campo denominado “Fornecedor”;
- 5º Passo: Usuário digita o endereço do fornecedor no campo denominado “Endereço”;
- 6º Passo: O Usuário digita o número do endereço do fornecedor no campo “Número”;
- 7º Passo: O Usuário digita o CEP do endereço do fornecedor no campo “CEP”;
- 8º Passo: O Usuário digita o bairro do endereço do fornecedor no campo “Bairro”;
- 9º Passo: O Usuário seleciona se a empresa fornecedora é brasileira ou estrangeira nos checkbox escrito “Empresa” “Brasileira” e “Estrangeira”;
- 9º Passo: O Usuário localiza a cidade do fornecedor no combobox “Cidade”;
- 10º Passo: O Usuário localiza o estado do fornecedor no combobox “UF”;
- 11º Passo: O Usuário localiza o país do fornecedor no combobox “País”, no caso da checkbox assinalada como fornecedor estrangeira estar marcada;
- 12º Passo: O Usuário digita o telefone de contato com o fornecedor no campo “Telefone”;
- 13º Passo: Usuário digita o e-mail de contato da empresa no campo “E-mail”;
- 14º Passo: Usuário digita o nome do representante do fornecedor no campo “Nome do representante”;

15º Passo: Usuário digita o telefone do representante do fornecedor no campo “Telefone do representante”;

16º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;

17º Passo: Usuário verifica se os dados foram salvos no banco de dados;

### 3.12. Verificar cadastro de carros

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Entrar com dados de um veículo de cliente no sistema preenchendo todos os campos e ser persistido no banco de dados.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastros”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Carros”;
- 4º Passo: Usuário digita o nome do dono do carro no campo “Dono do carro”;
- 5º Passo: Usuário seleciona no checkbox “Cliente” se o dono é um cliente assíduo da oficina melancia;
- 6º Passo: Usuário digita o modelo do carro no campo denominado “Modelo”;
- 7º Passo: Usuário digita o nome da montadora responsável pelo carro no campo “Marca”;
- 8º Passo: Usuário coloca o estado de conservação atual do carro no campo “Estado de conservação”;
- 9º Passo: Usuário digita o número da placa no campo “Número da Placa”;
- 10º Passo: Usuário digita o nome da cidade que está na placa no campo “Cidade”;
- 11º Passo: Usuário digita o nome do estado que está na placa no campo “Estado”;
- 12º Passo: Usuário informa se a placa possui o formato tradicional ou o formato unificado do Mercosul marcando ou não o checkbox “Mercosul”;

13º Passo: Usuário digita o número do chassi do carro no campo “Número de Chassi”;

14º Passo: Usuário digita outras informações sobre o carro no campo “Outras informações”;

15º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;

16º Passo: Usuário observa se o carro foi cadastrado corretamente no sistema;

### 3.13. Verificar consulta de insumo

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Tela de consulta de insumos para ser feito o respectivo serviço

**Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Insumos”;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Consultar Insumos”;
- 5º Passo: Usuário verifica se a lista de insumos foi fornecida;
- 6º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.14. Verificar cadastro de cliente

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Entrar com dados de um novo cliente no sistema e ser persistido no banco de dados

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Cliente”;
- 4º Passo: Usuário digita o nome do cliente no campo denominado “Nome”;
- 5º Passo: Usuário digita o número do documento RG do cliente no campo denominado “RG”;
- 6º Passo: Usuário digita o número do CPF do cliente no campo denominado “CPF”;
- 7º Passo: Usuário digita o endereço do cliente no campo denominado “Endereço”;
- 8º Passo: O Usuário digita o número do endereço do cliente no campo “Número”;
- 9º Passo: O Usuário digita o CEP do endereço do cliente no campo “CEP”;
- 10º Passo: O Usuário digita o bairro do endereço do cliente no campo “Bairro”;
- 11º Passo: O Usuário seleciona se o cliente é brasileiro ou estrangeiro nos checkbox escrito “Brasileiro” e “Estrangeiro”;
- 12º Passo: Usuário digita o número do RNE do cliente no campo “RNE” no caso dele ser estrangeiro;
- 13º Passo: O Usuário localiza a cidade do cliente no combobox “Cidade”;
- 14º Passo: O Usuário localiza o estado do cliente no combobox “UF”;
- 15º Passo: O Usuário localiza o país do cliente no combobox “País”, no caso da checkbox assinalada como cliente estrangeira estar marcada;

16º Passo: O Usuário digita o telefone fixo de contato com cliente no campo “Telefone Fixo”;

17º Passo: O Usuário digita o telefone celular de contato com cliente no campo “Telefone Celular”;

18º Passo: Usuário digita o e-mail de contato o cliente no campo “E-mail”;

19º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;

20º Passo: Usuário verifica se os dados foram salvos no banco de dados;

### 3.15. Verificar cadastro de funcionário

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Entrar com dados de um novo funcionário no sistema e ser persistido no banco de dados.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Funcionário”;
- 4º Passo: Usuário digita o nome do funcionário no campo denominado “Nome”;
- 5º Passo: Usuário digita o número do documento RG do funcionário no campo denominado “RG”;
- 6º Passo: Usuário digita o número do CPF do funcionário no campo denominado “CPF”;
- 7º Passo: Usuário digita o endereço do funcionário no campo denominado “Endereço”;
- 8º Passo: O Usuário digita o número do endereço do funcionário no campo “Número”;
- 9º Passo: O Usuário digita o CEP do endereço do funcionário no campo “CEP”;
- 10º Passo: O Usuário digita o bairro do endereço do funcionário no campo “Bairro”;
- 11º Passo: O Usuário seleciona se o funcionário é brasileiro ou estrangeiro nos checkbox escrito “Brasileiro” e “Estrangeiro”;
- 12º Passo: Usuário digita o número do RNE do funcionário no campo “RNE” no caso dele ser estrangeiro;
- 13º Passo: O Usuário localiza a cidade do funcionário no combobox “Cidade”;
- 14º Passo: O Usuário localiza o estado do funcionário no combobox “UF”;



15º Passo: O Usuário localiza o país do funcionário no combobox “País”, no caso da checkbox assinalada como cliente estrangeira estar marcada;

16º Passo: O Usuário digita o telefone fixo de contato com funcionário no campo “Telefone Fixo”;

17º Passo: O Usuário digita o telefone celular de contato com funcionário no campo “Telefone Celular”;

18º Passo: Usuário digita o e-mail de contato o funcionário no campo “E-mail”;

19º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;

20º Passo: Usuário verifica se os dados do funcionário foram devidamente salvos no banco de dados;

### 3.16. Verificar consulta de caixa

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Consultar as informações disponíveis no sistema sobre o caixa da oficina.

**Passos para a execução dos testes:**

1º Passo: Usuário abre o sistema;

2º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;

3º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;

4º Passo: Usuário clica no botão “Caixa”;

6º Passo: Usuário verifica se a lista de informações do caixa da oficina foi fornecida;

7º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.17. Verificar cadastro de serviços

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Entrar com dados de um novo serviço no sistema e ser persistido no banco de dados.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Serviço”;
- 4º Passo: Usuário digita o nome do serviço no campo denominado “Nome”;
- 5º Passo: Usuário digita o nome do funcionário designado para o serviço no campo “Funcionário”;
- 6º Passo: Usuário digita o nome do cliente no campo “Nome do cliente”;
- 7º Passo: Usuário verifica se os dados do cliente já são preenchidos automaticamente caso o cliente já esteja cadastrado no sistema por meio de um serviço anterior;
- 8º Passo: Usuário digita o número do documento de RG do cliente no campo “RG”;
- 9º Passo: Usuário digita o número do CPF do cliente no campo “CPF”;
- 10º Passo: Usuário digita o endereço do cliente no campo denominado “Endereço”;
- 11º Passo: O Usuário digita o número do endereço do cliente no campo “Número”;
- 12º Passo: O Usuário digita o CEP do endereço do cliente no campo “CEP”;
- 13º Passo: O Usuário digita o bairro do endereço do cliente no campo “Bairro”;
- 14º Passo: O Usuário seleciona se o cliente é brasileiro ou estrangeiro nos checkbox escrito “Brasileiro” e “Estrangeiro”;
- 15º Passo: Usuário digita o número do RNE do cliente no campo “RNE” no caso dele ser estrangeiro;

16º Passo: O Usuário localiza a cidade do cliente no combobox “Cidade”;

17º Passo: O Usuário localiza o estado do cliente no combobox “UF”;

18º Passo: O Usuário localiza o país do cliente no combobox “País”, no caso da checkbox assinalada como cliente estrangeira estar marcada;

19º Passo: O Usuário digita o telefone fixo de contato com cliente no campo “Telefone Fixo”;

20º Passo: O Usuário digita o telefone celular de cliente com funcionário no campo “Telefone Celular”;

21º Passo: Usuário digita o e-mail de contato o cliente no campo “E-mail”;

22º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar Serviço e Cliente”, caso o cliente ainda não seja cadastrado, ou clica no botão “Cadastrar Serviço”, caso o cliente já seja cadastrado;

23º Passo: Usuário verifica se os dados do serviço foram devidamente salvos no banco de dados;

### 3.18. Verificar cadastro incorreto de serviços

Tipo de teste: Negativo

Funcionalidade: Entrar com dados de um novo serviço no sistema com informações sobre CPF e RG do cliente errados e aparecer mensagens de erro;

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Serviço”;
- 4º Passo: Usuário digita o nome do serviço no campo denominado “Nome”;
- 5º Passo: Usuário digita o nome do funcionário designado para o serviço no campo “Funcionário”;
- 6º Passo: Usuário digita o nome do cliente no campo “Nome do cliente”;
- 7º Passo: Usuário verifica se os dados do cliente já são preenchidos automaticamente caso o cliente já esteja cadastrado no sistema por meio de um serviço anterior;
- 8º Passo: Usuário digita o número do documento de RG inválido no campo “RG”;
- 9º Passo: Usuário digita um número de CPF inválido no campo “CPF”;
- 10º Passo: Usuário digita o endereço do cliente no campo denominado “Endereço”;
- 11º Passo: O Usuário digita o número do endereço do cliente no campo “Número”;
- 12º Passo: O Usuário digita o CEP do endereço do cliente no campo “CEP”;
- 13º Passo: O Usuário digita o bairro do endereço do cliente no campo “Bairro”;
- 14º Passo: O Usuário seleciona se o cliente é brasileiro ou estrangeiro nos checkbox escrito “Brasileiro” e “Estrangeiro”;
- 15º Passo: Usuário digita o número do RNE do cliente no campo “RNE” no caso dele ser estrangeiro;

16º Passo: O Usuário localiza a cidade do cliente no combobox “Cidade”;

17º Passo: O Usuário localiza o estado do cliente no combobox “UF”;

18º Passo: O Usuário localiza o país do cliente no combobox “País”, no caso da checkbox assinalada como cliente estrangeira estar marcada;

19º Passo: O Usuário digita o telefone fixo de contato com cliente no campo “Telefone Fixo”;

20º Passo: O Usuário digita o telefone celular de cliente com funcionário no campo “Telefone Celular”;

21º Passo: Usuário digita o e-mail de contato o cliente no campo “E-mail”;

22º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar Serviço e Cliente”, caso o cliente ainda não seja cadastrado, ou clica no botão “Cadastrar Serviço”, caso o cliente já seja cadastrado;

23º Passo: Usuário verifica se aparece uma mensagem de erro sobre os dados do CPF e do RG;

24º Passo: Usuário clica no botão “Verificar cadastro” para corrigir as informações digitadas incorretamente.

### 3.19. Verificar consulta de serviços

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Buscar no banco de dados as informações sobre serviços prestados pela oficina.

**Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Serviços”;
- 6º Passo: Usuário verifica se a lista de serviços da oficina foi fornecida;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.20. Verificar cadastro de ferramentas

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Entrar com dados de uma nova ferramenta no sistema e ser persistido no banco de dados.

**Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Ferramenta”;
- 4º Passo: Usuário digita o nome da ferramenta no campo denominado “Nome”;
- 5º Passo: Usuário digita o nome do funcionário designado para cuidar da ferramenta no campo “Funcionário Responsável”;
- 6º Passo: Usuário verifica se os dados do funcionário já são preenchidos automaticamente;
- 7º Passo: Usuário digita nome do fornecedor da ferramenta no campo “Fornecedor da ferramenta”;
- 8º Passo: Usuário digita o endereço do fornecedor da ferramenta no campo denominado “Endereço”;
- 9º Passo: O Usuário digita o número do endereço fornecedor da ferramenta no campo “Número”;
- 10º Passo: O Usuário digita o CEP do endereço do fornecedor da ferramenta no campo “CEP”;
- 11º Passo: O Usuário digita o bairro do endereço do fornecedor da ferramenta no campo “Bairro”;
- 12º Passo: O Usuário seleciona se o cliente é brasileiro ou estrangeiro nos checkbox escrito “Brasileiro” e “Estrangeiro”;
- 13º Passo: O Usuário localiza a cidade do fornecedor da ferramenta no combobox “Cidade”;
- 14º Passo: O Usuário localiza o estado do fornecedor da ferramenta no combobox “UF”;
- 15º Passo: O Usuário localiza o país fornecedor da ferramenta no combobox “País”;



16º Passo: O Usuário digita o telefone fixo de contato com fornecedor da ferramenta no campo “Telefone Fixo”;

17º Passo: Usuário digita o e-mail de contato do fornecedor da ferramenta no campo “E-mail”;

18º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar Ferramenta e Fornecedor”, caso o cliente ainda não seja cadastrado, ou clica no botão “Cadastrar Fornecedor”, caso o cliente já seja cadastrado;

19º Passo: Usuário verifica se aparece uma mensagem de confirmação do cadastro;

20º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.21. Verificar consulta de compra de peças

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Buscar dados no banco de dados os pedidos de compra de peças.

**Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Compra de peças”;
- 6º Passo: Usuário verifica se a lista de compra de peças da oficina foi fornecida;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.22. Verificar consulta de funcionários

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Buscar dados no banco de dados de funcionários já cadastrados.

**Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Funcionários”;
- 6º Passo: Usuário verifica se a lista de funcionários da oficina foi fornecida;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.23. Verificar cadastro de funcionários já cadastrados

Tipo de teste: Negativo

Funcionalidade: Verifica se o sistema possui um mecanismo que evita que um funcionário já cadastrado tenha seu nome e dados cadastrados novamente no banco de dados do sistema de gestão da oficina mecânica

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Funcionário”;
- 4º Passo: Usuário digita o nome do funcionário já cadastrado no campo denominado “Nome”;
- 5º Passo: Usuário digita o número do documento RG do funcionário já cadastrado no campo denominado “RG”;
- 6º Passo: Usuário digita o número do CPF do funcionário já cadastrado no campo denominado “CPF”;
- 7º Passo: Usuário digita o endereço do funcionário já cadastrado no campo denominado “Endereço”;
- 8º Passo: O Usuário digita o número do endereço do funcionário já cadastrado no campo “Número”;
- 9º Passo: O Usuário digita o CEP do endereço do funcionário já cadastrado no campo “CEP”;
- 10º Passo: O Usuário digita o bairro do endereço do funcionário já cadastrado no campo “Bairro”;
- 11º Passo: O Usuário seleciona se o funcionário já cadastrado é brasileiro ou estrangeiro nos checkbox escrito “Brasileiro” e “Estrangeiro”;
- 12º Passo: Usuário digita o número do RNE do funcionário já cadastrado no campo “RNE” no caso dele ser estrangeiro;
- 13º Passo: O Usuário localiza a cidade do funcionário já cadastrado no combobox “Cidade”;
- 14º Passo: O Usuário localiza o estado do funcionário já cadastrado no combobox “UF”;

15º Passo: O Usuário localiza o país do funcionário já cadastrado no combobox “País”, no caso da checkbox assinalada como cliente estrangeira estar marcada;

16º Passo: O Usuário digita o telefone fixo de contato com funcionário já cadastrado no campo “Telefone Fixo”;

17º Passo: O Usuário digita o telefone celular de contato com funcionário já cadastrado no campo “Telefone Celular”;

18º Passo: Usuário digita o e-mail de contato o funcionário já cadastrado no campo “E-mail”;

19º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;

20º Passo: Usuário verifica se aparece uma mensagem de erro dizendo “ATENÇÃO! Funcionário já cadastrado!”;

21º Passo: Usuário clica no botão “Alterar dados de funcionário já existente”;

22º Passo: Usuário verifica se foi redirecionado para a tela de alteração de dados de funcionários;

23º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.24. Verificar consulta de pedidos

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Buscar dados de pedidos de clientes já inserido no banco de dados

**Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Pedidos”;
- 6º Passo: Usuário verifica se a lista de pedidos da oficina foi fornecida;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.25. Verificar consulta de fornecedores

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Buscar dados de fornecedor do banco de dados e mostrar na tela de consulta, verificando a integração entre o sistema e o banco de dados.

**Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Fornecedores”;
- 6º Passo: Usuário verifica se a lista de fornecedores da oficina foi fornecida;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.26. Verificar consulta de peças automotivas

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Buscar dados de peças automotivas no banco de dados e mostrar na tela de consulta

**Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Peças automotivas”;
- 6º Passo: Usuário verifica se a lista de peças automotivas da oficina foi fornecida;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 9º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 10º Passo: Usuário clica no botão “Peças automotivas”;
- 11º Passo: Usuário seleciona campo “Pesquisar por nome”;
- 12º Passo: Usuário escreve o nome da peça no campo “Nome”;
- 13º Passo: Usuário clica no botão “Pesquisar”;
- 14º Passo: Usuário observa se a lista de peças automotivas da oficina com o nome dado foi fornecida;
- 15º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;



### 3.27. Verificar consulta de compras de peças

Tipo de teste:

Funcionalidade: Buscar dados no banco de dados os pedidos de compra de peças.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Compra de Peças”;
- 6º Passo: Usuário verifica se a lista de compras de peças automotivas da oficina foi fornecida;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 9º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 10º Passo: Usuário clica no botão “Compra de Peças”;
- 11º Passo: Usuário seleciona campo “Pesquisar por nome de peça”;
- 12º Passo: Usuário escreve o nome da peça no campo “Nome da peça”;
- 13º Passo: Usuário clica no botão “Pesquisar”;
- 14º Passo: Usuário observa se a lista de compras de peças automotivas da oficina com o nome dado foi fornecida;
- 15º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.28. Verificar consulta de funcionários

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Buscar dados no banco de dados os funcionários respectivamente cadastrados no banco de dados.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Funcionários”;
- 6º Passo: Usuário verifica se a lista de funcionários da oficina foi fornecida;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 9º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 10º Passo: Usuário clica no botão “Funcionários”;
- 11º Passo: Usuário seleciona campo “Pesquisar por nome de funcionário”;
- 12º Passo: Usuário escreve o nome do funcionário no campo “Nome do funcionário”;
- 13º Passo: Usuário clica no botão “Pesquisar” localizado no canto direito;
- 14º Passo: Usuário observa se a lista de funcionários da oficina com o nome dado foi fornecida;
- 15º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 16º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 17º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 18º Passo: Usuário clica no botão “Funcionários”;
- 19º Passo: Usuário seleciona campo “Pesquisar por número de RG”;

20º Passo: Usuário escreve o número de RG do funcionário no campo “RG do funcionário”;

21º Passo: Usuário clica no botão “Pesquisar”;

22º Passo: Usuário observa se o funcionário com o número de RG fornecido foi encontrado;

23º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

24º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;

25º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;

26º Passo: Usuário clica no botão “Funcionários”;

27º Passo: Usuário seleciona campo “Pesquisar por número de CPF”;

28º Passo: Usuário escreve o número de CPF do funcionário no campo “RG do funcionário”;

29º Passo: Usuário clica no botão “Pesquisar”;

30º Passo: Usuário observa se o funcionário com o número de CPF fornecido foi encontrado;

31º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.29. Verificar cadastro de pedidos

Tipo de teste: integração

Funcionalidade: Entrar com dados de um novo pedido no sistema e ser persistido no banco de dados

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Pedido”;
- 4º Passo: Usuário digita a descrição do pedido no campo denominado “Pedido”;
- 5º Passo: Usuário digita o nome do funcionário designado para cuidar do pedido no campo “Funcionário Responsável”;
- 6º Passo: Usuário verifica se os dados do funcionário já são preenchidos automaticamente;
- 7º Passo: Usuário digita o nome do cliente que requisitou o pedido no campo denominado “Nome do Cliente”;
- 8º Passo: Usuário verifica se os dados do cliente que requisitou o pedido já são preenchidos automaticamente caso o cliente já esteja devidamente cadastro no sistema da oficina;
- 9º Passo: Usuário digita o número do documento RG do cliente que requisitou o pedido no campo denominado “RG”;
- 10º Passo: Usuário digita o número do CPF do cliente que requisitou o pedido no campo denominado “CPF”;
- 11º Passo: Usuário digita o endereço do cliente que requisitou o pedido no campo denominado “Endereço”;
- 12º Passo: O Usuário digita o número do endereço do cliente que requisitou o pedido no campo “Número”;
- 13º Passo: O Usuário digita o CEP do endereço do cliente que requisitou o pedido no campo “CEP”;
- 14º Passo: O Usuário digita o bairro do endereço do cliente que requisitou o pedido no campo “Bairro”;
- 15º Passo: O Usuário seleciona se o cliente que requisitou o pedido é brasileiro ou estrangeiro nos checkbox escrito “Brasileiro” e “Estrangeiro”;

16º Passo: Usuário digita o número do RNE do cliente que requisitou o pedido no campo “RNE” no caso dele ser estrangeiro;

17º Passo: O Usuário localiza a cidade do cliente que requisitou o pedido no combobox “Cidade”;

18º Passo: O Usuário localiza o estado do cliente que requisitou o pedido no combobox “UF”;

19º Passo: O Usuário localiza o país do cliente que requisitou o pedido no combobox “País”, no caso da checkbox assinalada como cliente estrangeira estar marcada;

20º Passo: O Usuário digita o telefone fixo de contato com cliente que requisitou o pedido no campo “Telefone Fixo”;

21º Passo: O Usuário digita o telefone celular de contato do cliente que requisitou o pedido no campo “Telefone Celular”;

22º Passo: Usuário digita o e-mail de contato do cliente que requisitou o pedido no campo “E-mail”;

23º Passo: Usuário digita os nomes dos fornecedores das ferramentas que serão utilizadas para poder realizar o pedido solicitado no campo “Nome dos Fornecedores das ferramentas”;

24º Passo: Usuário verifica se os dados dos fornecedores já são puxados automaticamente pelo sistema;

25º Passo: Usuário digita o endereço do fornecedor das ferramentas que serão utilizadas para poder realizar o pedido solicitado no campo denominado “Endereço”;

26º Passo: O Usuário digita o número do endereço fornecedor das ferramentas que serão utilizadas para poder realizar o pedido solicitado no campo “Número”;

27º Passo: O Usuário digita o CEP do endereço do fornecedor das ferramentas que serão utilizadas para poder realizar o pedido solicitado no campo “CEP”;

28º Passo: O Usuário digita o bairro do endereço do fornecedor das ferramentas que serão utilizadas para poder realizar o pedido solicitado no campo “Bairro”;

29º Passo: O Usuário seleciona se o fornecedor das ferramentas que serão utilizadas para poder realizar o pedido solicitado é brasileiro ou estrangeiro nos checkbox escrito “Brasileiro” e “Estrangeiro”;

30º Passo: O Usuário localiza a cidade do fornecedor das ferramentas que serão utilizadas para poder realizar o pedido solicitado no combobox “Cidade”;

31º Passo: O Usuário localiza o estado do fornecedor das ferramentas que serão utilizadas para poder realizar o pedido solicitado no combobox “UF”;

32º Passo: O Usuário localiza o país do fornecedor das ferramentas que serão utilizadas para poder realizar o pedido solicitado no combobox “País”;

33º Passo: O Usuário digita o telefone fixo de contato com fornecedor das ferramentas que serão utilizadas para poder realizar o pedido solicitado no campo “Telefone Fixo”;

34º Passo: Usuário digita o e-mail de contato do fornecedor das ferramentas que serão utilizadas para poder realizar o pedido solicitado no campo “E-mail”;

35º Passo: Usuário repete o processo de cadastro de fornecedores de peças caso mais de um fornecedor ainda não esteja cadastrado;

36º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar Pedido, Fornecedores e Cliente”, caso o cliente e os fornecedores ainda não sejam cadastrados, ou clica no botão “Cadastrar Pedido e Cliente”, caso o cliente ainda não seja cadastrado, ou clica no botão “Cadastrar Pedido e Fornecedores”, caso os fornecedores ainda não sejam cadastrados, ou clica no botão “Cadastrar Pedido”, caso o cliente os fornecedores já sejam cadastrados;

37º Passo: Usuário verifica se aparece uma mensagem de confirmação do cadastro de pedido;

38º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.30. Verificar inclusão de item dos pedidos

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Entrar com dados de um novo item de pedido no sistema e ser persistido no banco de dados

**Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastros”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Item do Pedido”;
- 4º Passo: Usuário seleciona o pedido na combobox “Pedidos”;
- 5º Passo: Usuário seleciona o item na combobox “Item”;
- 6º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar”;
- 7º Passo: Usuário observa se aparece na tela uma mensagem de sucesso no cadastro;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.31. Verificar controle de caixa

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Entrar com dados de entrada e saída de caixa e mostrar na tela de gráfico do caixa.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Menu de Relatórios”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Movimentação de Caixa”;
- 4º Passo: Usuário digita a entrada de caixa no campo denominado “Entrada”;
- 5º Passo: Usuário digita a saída de caixa no campo denominado “Saída”;
- 6º Passo: Usuário clica no botão “Exibir gráficos”;
- 7º Passo: Usuário observa se aparecem na tela os gráficos requisitados;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;



### 3.32. Verificar entrega de serviços

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Entrar com dados de uma nova prestação de serviço no sistema e ser persistido no banco de dados.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastros”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar Serviços”;
- 4º Passo: Usuário digita a descrição do serviço no campo “Descrição”;
- 5º Passo: Usuário digita o nome do funcionário designado para cuidar do pedido no campo “Funcionário Responsável”;
- 6º Passo: Usuário verifica se os dados do funcionário já são preenchidos automaticamente;
- 7º Passo: Usuário digita o nome do cliente que requisitou o serviço no campo denominado “Nome do Cliente”;
- 8º Passo: Usuário verifica se os dados do cliente que requisitou o serviço já são preenchidos automaticamente caso o cliente já esteja devidamente cadastro no sistema da oficina;
- 9º Passo: Usuário digita o número do documento RG do cliente que requisitou o serviço no campo denominado “RG”;
- 10º Passo: Usuário digita o número do CPF do cliente que requisitou o serviço no campo denominado “CPF”;
- 11º Passo: Usuário digita o endereço do cliente que requisitou o serviço no campo denominado “Endereço”;
- 12º Passo: O Usuário digita o número do endereço do cliente que requisitou o serviço no campo “Número”;
- 13º Passo: O Usuário digita o CEP do endereço do cliente que requisitou o serviço no campo “CEP”;
- 14º Passo: O Usuário digita o bairro do endereço do cliente que requisitou o serviço no campo “Bairro”;
- 15º Passo: O Usuário seleciona se o cliente que requisitou o serviço é brasileiro ou estrangeiro nos checkbox escrito “Brasileiro” e “Estrangeiro”;

16º Passo: Usuário digita o número do RNE do cliente que requisitou o serviço no campo “RNE” no caso dele ser estrangeiro;

17º Passo: O Usuário localiza a cidade do cliente que requisitou o serviço no combobox “Cidade”;

18º Passo: O Usuário localiza o estado do cliente que requisitou o serviço no combobox “UF”;

19º Passo: O Usuário localiza o país do cliente que requisitou o serviço no combobox “País”, no caso da checkbox assinalada como cliente estrangeira estar marcada;

20º Passo: O Usuário digita o telefone fixo de contato com cliente que requisitou o serviço no campo “Telefone Fixo”;

21º Passo: O Usuário digita o telefone celular de contato do cliente que requisitou o serviço no campo “Telefone Celular”;

22º Passo: Usuário digita o e-mail de contato do cliente que requisitou o serviço no campo “E-mail”;

23º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar Serviço e Cliente”, caso o cliente não seja cadastrado, ou clica no botão “Cadastrar Serviço” caso o cliente já seja cadastrado;

24º Passo: Usuário verifica se o cadastro foi realizado com sucesso;

25º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.33. Verificar cadastro de trajetos

Tipo de teste: Integração

Funcionalidade: Entrar com dados de um novo trajeto no sistema e ser persistido no banco de dados.

**Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastros”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Trajetos”;
- 4º Passo: Usuário digita o local de destino no campo “Destino do Trajeto”;
- 5º Passo: Usuário digita o local de início do trajeto no campo denominado “Início do Trajeto”;
- 6º Passo: Usuário clica no botão “Cadastrar trajeto”;
- 7º Passo: Usuário observa se o cadastro do trajeto foi realizado com sucesso;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.34. Verificar geração de orçamento e entrega ao cliente

Tipo de teste: positivo

Funcionalidade: Gerar o orçamento de prestação de serviço e entregar via e - mail, impresso e etc.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Caixa”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Orçamento”;
- 4º Passo: Usuário seleciona o serviço na combobox “Serviços”;
- 5º Passo: Usuário seleciona na combobox “Entrega” como o orçamento será entregue (via e-mail, impresso), etc;
- 6º Passo: Usuário clica no botão “Gerar orçamento”;
- 7º Passo: Usuário observa se o orçamento foi realizado com sucesso;
- 8º Passo: Usuário observa se uma mensagem requisitando a impressão do orçamento aparece caso a opção escolhida na combobox “Entrega” seja “Impresso”;
- 9º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.35. Verificar se o cliente já tem cadastro na oficina

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Procurar no banco de dados se já está cadastrado o respectivo cliente.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Funcionários”;
- 6º Passo: Usuário verifica se a lista de funcionários da oficina foi fornecida;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 9º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 10º Passo: Usuário clica no botão “Clientes”;
- 11º Passo: Usuário seleciona campo “Pesquisar por nome de cliente”;
- 12º Passo: Usuário escreve o nome do cliente no campo “Nome do cliente”;
- 13º Passo: Usuário clica no botão “Pesquisar” localizado no canto direito;
- 14º Passo: Usuário observa se a lista de cliente da oficina com o nome dado foi fornecida;
- 15º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;
- 16º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;
- 17º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;
- 18º Passo: Usuário clica no botão “Clientes”;
- 19º Passo: Usuário seleciona campo “Pesquisar por número de RG”;

20º Passo: Usuário escreve o número de RG do cliente no campo “RG do cliente”;

21º Passo: Usuário clica no botão “Pesquisar”;

22º Passo: Usuário observa se o cliente com o número de RG fornecido foi encontrado;

23º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

24º Passo: Usuário clica no botão “Relatórios”;

25º Passo: Usuário clica no botão “Consulta”;

26º Passo: Usuário clica no botão “Clientes”;

27º Passo: Usuário seleciona campo “Pesquisar por número de CPF”;

28º Passo: Usuário escreve o número de CPF do cliente no campo “RG do cliente”;

29º Passo: Usuário clica no botão “Pesquisar”;

30º Passo: Usuário observa se o cliente com o número de CPF fornecido foi encontrado;

31º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.36. Verificar orçamento e solicitação de ordem de serviço

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Validar antes da iniciação de serviço e foi pago a prestação de serviço e enviar ordem de serviço.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Caixa”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Orçamento”;
- 4º Passo: Usuário seleciona o serviço na combobox “Serviços”;
- 5º Passo: Usuário clica no botão “Listar pagamentos efetuados”;
- 6º Passo: Usuário verifica no sistema se o serviço já foi pago na tabela “Pagamentos Efetuados”;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Gerar orçamento”;
- 8º Passo: Usuário observa se o orçamento foi realizado com sucesso;
- 9º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.37. Verificar geração de ordem de serviço

Tipo de teste: positivo

Funcionalidade: O funcionário receberá a ordem de prestação de serviço para o cliente.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Caixa”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Orçamento”;
- 4º Passo: Usuário seleciona o serviço na combobox “Serviços”;
- 5º Passo: Usuário clica no botão “Gerar ordem de serviço”;
- 6º Passo: Usuário observa se a ordem de serviço foi gerada com sucesso;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;



### 3.38. Verifica envio da ordem de serviço para a agenda

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Gerar no sistema a ordem de serviço e associar a agenda do funcionário.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Caixa”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Ordem de serviço”;
- 4º Passo: Usuário seleciona o serviço na combobox “Serviços”;
- 5º Passo: Usuário clica no botão “Listar pagamentos efetuados”;
- 6º Passo: Usuário verifica no sistema se o serviço já foi pago na tabela “Pagamentos Efetuados”;
- 7º Passo: Usuário clica no botão “Gerar ordem de serviço”;
- 8º Passo: Usuário observa se a ordem de serviço foi gerada com sucesso;
- 9º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.39. Verificar consulta de agenda e iniciação de serviço

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Busca no sistema a agenda do funcionário para poder iniciar o serviço.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Cadastros”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Funcionário”;
- 4º Passo: Usuário clica no botão “Listar dias disponíveis”;
- 5º Passo: Usuário verifica no sistema se o funcionário está disponível em determinado dia na tabela “Dias disponíveis para realização do serviço”;
- 6º Passo: Usuário clica no botão “Iniciar serviço com funcionário selecionado”;
- 7º Passo: Usuário observa se o serviço foi inicializado;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.40. Verificar encerramento da ordem de serviço

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Funcionário encerra o serviço via sistema.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Caixa”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Ordem de serviço”;
- 4º Passo: Usuário seleciona o serviço na combobox “Serviços”;
- 5º Passo: Usuário verifica no sistema se o serviço já foi pago na tabela “Pagamentos Efetuados”;
- 6º Passo: Usuário clica no botão “Encerrar serviço”;
- 7º Passo: Usuário observa se há uma mensagem de confirmação de encerramento de serviço;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “OK”;
- 9º Passo: Usuário observa se a ordem de serviço foi gerada com sucesso;
- 10º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.41. Verificar tentativa incorreta encerramento da ordem de serviço

Tipo de teste: Negativo

Funcionalidade: Funcionário tenta encerrar um serviço que ainda está ativo e o sistema o impede.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Caixa”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Ordem de serviço”;
- 4º Passo: Usuário seleciona o serviço na combobox “Serviços”;
- 5º Passo: Usuário verifica no sistema se o serviço já foi pago na tabela “Pagamentos Efetuados” e seleciona um serviço que ainda não foi pago;
- 6º Passo: Usuário clica no botão “Encerrar serviço”;
- 7º Passo: Usuário observa se há uma mensagem de erro informando que não é possível encerrar serviço que não pago;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “OK”;
- 9º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.42. Verificar geração de check-up com o cliente

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Gerar a notificação para o cliente vir buscar o automóvel que foi prestado o serviço.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Caixa”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Ordem de serviço”;
- 4º Passo: Usuário seleciona o serviço na combobox “Serviços”;
- 5º Passo: Usuário verifica no sistema se o serviço já foi pago na tabela “Pagamentos Efetuados”;
- 6º Passo: Usuário clica no botão “Notificar cliente”;
- 7º Passo: Usuário observa se há uma mensagem de confirmação de notificação de cliente;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “OK”;
- 9º Passo: Usuário observa se a ordem de serviço foi gerada com sucesso;
- 10º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

:

### 3.43. Verificar geração de nota fiscal do serviço

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: O sistema gerará a nota fiscal da prestação de serviço para ser entregue ao cliente.

#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Caixa”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Ordem de serviço”;
- 4º Passo: Usuário seleciona o serviço na combobox “Serviços”;
- 5º Passo: Usuário verifica no sistema se o serviço já foi pago na tabela “Pagamentos Efetuado;”
- 6º Passo: Usuário clica no botão “Gerar nota fiscal”;
- 7º Passo: Usuário observa se há uma mensagem de confirmação de geração da nota fiscal;
- 8º Passo: Usuário clica no botão “OK”;
- 9º Passo: Usuário clica no botão “Voltar”;

### 3.44. Verificar se o botão sobre está funcionando

Tipo de teste: Positivo

Funcionalidade: Mostra a tela com informações sobre os autores do sistema

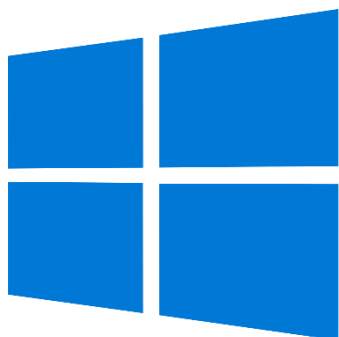
#### **Passos para a execução dos testes:**

- 1º Passo: Usuário abre o sistema;
- 2º Passo: Usuário clica no botão “Help”;
- 3º Passo: Usuário clica no botão “Sobre”;
- 4º Passo: Usuário verifica se a tela com as informações sobre os autores do projeto foi apresentada.

#### 4. Locais e computadores para realização dos testes

Para garantir os melhores resultados possíveis para os testes, estes foram realizados em locais diferentes, utilizando sistemas operacionais distintos e com configurações de máquina com várias mudanças, possibilitando assim a realização dos testes sobre diferentes circunstâncias e verificando a resposta do mesmo a tais fatores, bem como avaliar se tais fatores afetam de alguma forma o funcionamento do Sistema de Gestão da Oficina proposto.

Os testes foram realizados em dois computadores: um localizado no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, em São Paulo, utilizando o sistema operacional Debian, cujo Kernel é baseado em Linux, e outro situado na Faculdade de Tecnologia Termomecânica, em São Bernardo do Campo, utilizando o sistema operacional Windows, na versão Windows 7.



*Figura 2: Windows e Linux, locais onde foram testadas as funcionalidades do sistema*



## 4.1. Sistemas Operacionais

### 4.1.1. Linux

Linux é um Sistema Operacional, assim como o Windows e o Mac OS, que possibilita a execução de programas em um computador e outros dispositivos. Linux pode ser livremente modificado e distribuído.

Na verdade, de maneira mais rigorosa, Linux é o nome dado apenas ao núcleo do sistema operacional, chamado de **Kernel**. Kernel é um conjunto de instruções que controla como será usado o processador, a memória, o disco e dispositivos periféricos. O Kernel Linux foi criado pelo engenheiro de software finlandês Linus Torvalds, com a primeira versão oficial lançada em 1991.

Para os testes, o computador com Kernel Linux utilizado utiliza o sistema operacional Debian.

### 4.1.2. Windows

Windows é um sistema operacional de multitarefas para computadores e dispositivos móveis, desenvolvido pela Microsoft. Considerado um dos sistemas operacionais mais utilizados em todo o mundo, o Windows começou a ser projetado em 1981, mas foi apenas em 1993 que sua primeira versão foi lançada.

Inicialmente, o Windows oferecia apenas uma interface gráfica, funcionando unicamente em programas em modo gráfico. Desde então, este sistema operacional tem evoluído, tanto em termos de funcionalidades, design e eficiência. Até o momento, o Microsoft já conta com dezenas de atualizações, sendo as mais conhecidas: Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 e, mais recentemente, o Windows 10.

Existem diversos produtos que compõem a “família” Microsoft Windows, como o Windows Live, o Windows Media Center, o Windows Media Player, entre outros softwares que foram desenvolvidos exclusivamente para potencializar o desempenho dos sistemas operacionais feitos pela Microsoft.

## 4.2. Locais

### 4.2.1. Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo

O Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, sob o CNPJ 63.025.530/0008-80, está localizado à Rua do Matão, 1010, Butantã, São Paulo, Brasil, CEP 05508-090, de natureza jurídica uma autarquia estadual sob o código 1112, atuando no ramo de educação superior e pesquisa e desenvolvimento tecnológicos de acordo com o CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) sob o código 8532500.

O IME-USP foi criado em 15 de janeiro de 1970 pela Reforma Universitária, que reuniu num só instituto os docentes de matemática, estatística e ciência da computação dos vários estabelecimentos da USP, em particular os da Escola Politécnica, da antiga Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da antiga Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas, da Faculdade de Higiene e Saúde Pública e do antigo Instituto de Pesquisas Matemáticas. Com a aprovação de seu Regimento Interno em 1993, foram institucionalizados os quatro Departamentos, os sete cursos, e os centros de apoio que hoje constituem a estrutura mestra de sua atuação.

O instituto possui diversos centros e laboratórios de referência. Entre eles, destacam-se o Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática (CAEM), cujo objetivo fundamental é prestar serviços referentes ao aperfeiçoamento e extensão cultural voltados, prioritariamente, ao ensino da Matemática, o Centro de Competência em Software Livre (CCSL), com o intuito de realizar pesquisa científica e tecnológica relacionada a software livre e desenvolver softwares livres inovadores, o Núcleo de Apoio à Pesquisa em Modelagem Estocástica e Complexidade (NUMEC), o Centro de Pesquisa e Inovação em Neuromatemática (NeuroMat), o Laboratório e Centro de Difusão e Ensino de Matemática (MATEMATECA), cujo objetivo é a prestação de serviços referentes à divulgação da Matemática para o público em geral e, em particular, para estudantes de todos os níveis de ensino, o Centro de Ensino da Computação (CEC), órgão cujo objetivo fundamental é a prestação de serviços

técnicos e didáticos na área de computação para Unidades da USP e para outras Instituições.

O IME-USP é um dos principais institutos de pesquisa e desenvolvimento de Matemática e Computação no Brasil e no mundo, gerando um grande número de produções científicas e contribuindo decisivamente para diversas áreas da Matemática, Estatística e Computação.

#### 4.2.2. Faculdade de Tecnologia Termomecânica

A Faculdade de Tecnologia Termomecânica está localizada à Estrada dos Alvarengas, 4001, Bairro Alvarenga, São Bernardo do Campo, Brasil, CEP 09850-550 atuando no ramo de educação superior e pesquisa e desenvolvimento tecnológicos, tendo por finalidade manter e administrar cursos de graduação, pós-graduação e extensão, organizados de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, definidas pelo Conselho Nacional de Educação, podendo ser oferecidos nas modalidades presencial e semipresencial, respeitando a legislação pertinente.

A FTT tem como alguns de seus objetivos específicos estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo, incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar sua correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração, despertar a consciência crítica e criativa de sua comunidade acadêmica sobre democracia, ética, cidadania e equilíbrio ambiental e ser uma instituição social e democrática, aberta a todas as correntes de pensamento, dentro dos princípios da liberdade com justiça, responsabilidade e solidariedade humana.

A Faculdade de Tecnologia Termomecânica possui em sua estrutura diversos órgãos, sendo o CTA (Conselho Técnico Administrativo) e GGA

(Grupo de Gestão Acadêmica) órgãos colegiados deliberativos, órgãos executivos como a diretoria acadêmica e a coordenação de cursos e órgãos de apoio, como o NDE (Núcleo Docente Estruturante) e CPA (Comissão Própria de Avaliação).

São oferecidos na FTT 4 cursos de nível superior: Curso Superior de Administração, com duração de 8 semestres; Curso Superior de Engenharia de Alimentos, com duração de 10 semestres; Curso Superior de Engenharia de Computação, com duração de 10 semestres; e Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação, com duração de 10 semestres.

## 5. Referências

MOLINARI Leonardo. **Teste de Software – Produzindo sistema melhores e mais confiáveis**. 4 ed. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2012, 228 p.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. 5. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002, 843 p.

RODRIGUES. Vânia Cristina da Silva. **A respeito do ensino e aprendizagem de álgebra abstrata na graduação em Matemática: um estudo de caso no IME-USP**. In: X ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, Salvador, 2010.

SIGNIFICADOS. Windows e Linux. Disponível em <https://www.significados.com.br/windows/>. Acesso em 20/11/2019.