



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

Plano de Teste

Cadim - Cardiogram Monitor

Abner Lima - Analista de projeto e desenvolvedor
Daniel Queiroz - Eng. Teste e desenvolvedor
Franklyn Seabra - Analista de requisitos e desenvolvedor
Tibet Teixeira - Scrum Master e desenvolvedor

ÍNDICE

GLOSSÁRIO	3
HISTÓRICO DE REVISÕES	4
INTRODUÇÃO	5
REQUISITOS DA APLICAÇÃO A SEREM TESTADOS	5
ESTRATÉGIA DE TESTE	6
AMBIENTE DE TESTE	6
RECURSOS HUMANOS	7
REGISTROS DOS DEFEITOS	7
RISCOS E CONTINGÊNCIAS	7
ESPECIFICAÇÃO DOS TESTES	8
Procedimentos de Teste	8
Casos de Teste	10
BIBLIOGRAFIA	13

GLOSSÁRIO

Termo	Definição
Teste de Carga	Busca avaliar o comportamento do software quando submetido a um grande volume de dados. Costuma ser executado com o auxílio de ferramentas de automação. O objetivo é testar o software em seu ambiente normal de operação para observar seu comportamento com um aumento progressivo da carga de dados.
Teste de Desempenho	Busca mostrar se o software consegue manter seu tempo de resposta e desempenho mesmo sob certo volume de serviço. Um exemplo de teste de desempenho consiste em submeter um site a um volume grande de usuários conectados.
Teste de Estresse	Avaliar o comportamento do software sob condições críticas, tais como pouca memória, pouca área de disco, pouca CPU e outras restrições. É realizado colocando o software sob condições mínimas de operações.
Teste Funcional	O processo de busca por não-conformidades entre o programa ou módulo e seus requisitos ou definições.
Teste de Interoperabilidade	Avalia as condições de integração com outros softwares e/ou ambientes.
Teste de Integração	É executado numa combinação de componentes para verificar, se juntos, eles funcionam corretamente e que os dados são processados do modo certo, conforme as especificações. Os componentes podem ser pedaços de código, módulos, aplicações distintas, clientes e servidores etc.
Teste de Sistema	O Teste de Sistema é executado pelos testadores para apurar se o software ou programa está fazendo exatamente aquilo que foi definido em seus requisitos. O teste de sistema costuma envolver mais de um programa ou um conjunto lógico que caracterize um caso de teste, muitas vezes ligado a um determinado caso de uso.
Teste de Usabilidade	Tipo de teste no qual testamos a maneira como o software é usado. Nesse tipo de teste, consideramos também os padrões visuais da empresa. Uma transação deve ser efetuada com o mínimo de operações, de tal modo que o negócio não venha a ser comprometido.
Responsividade	Modificar o design da aplicação para os diversos tipos de telas

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Versão	Descrição	Responsável
31/05/2019	1.0	Introdução	Abner Lima
01/06/2019	1.1	Referências ou Bibliografia	Abner Lima
01/06/2019	1.2	Registros dos defeitos, riscos e contingências	Abner Lima
02/06/2019	1.3	Criação dos Requisitos	Daniel
02/06/2019	1.4	Criação ambiente de teste	Daniel
02/06/2019	1.5	Criação estratégias de teste	Daniel
02/06/2019	1.6	Criação registros humanos	Daniel
03/06/2019	1.7	revisão geral	Franklyn
04/06/2019	1.8	Bibliografia	Daniel
04/06/2019	1.9	Correção tópicos: 2,3,4 e 5	Daniel
04/06/2019	2.0	Correção tópicos: 1, 2 e 4	Franklyn
04/06/2019	2.1	Especificação dos testes	Franklyn
04/06/2019	2.2	Correção Textual, Requisitos de aplicação, Riscos e contingência e Especificação dos Testes	Tibet Teixeira
15/06/2019	3.0	Correção dos tópicos	Franklyn

1 INTRODUÇÃO

Nessa fase do desenvolvimento buscamos realizar testes na plataforma para identificar a presença de erros e corrigi-los. O sistema é composto por uma série de componentes executando em ambientes distintos e todos esses componentes devem trabalhar em conjunto para fornecer todas as funcionalidades previstas nos requisitos.

Serão testados a aplicação Android, o software controlador do Arduino e o software backend do servidor da aplicação. Para cada produto testado, serão realizados testes nos níveis de desenvolvimento e release. Também serão realizados testes com os usuários finais.

2 REQUISITOS DA APLICAÇÃO A SEREM TESTADOS

Requisitos funcionais a serem testados	Execução dos Testes
Efetuar Login	Automático e Manual
Carregar histórico de exames	Automático
Visualizar Diagnóstico	Manual
Enviar exames (sinal) para Servidor	Automático
Cadastrar Diagnóstico	Automático
Avisar sobre consultas de retorno	Manual
Alertar o usuário sobre o diagnóstico	Manual
Recebimento do sinal	Manual
Plotagem do sinal ECG	Manual
Cadastro de usuário	Manual

Tabela 01. Requisitos funcionais a serem testados

Requisitos não funcionais a serem testados	Execução dos Testes
Teste alfa para verificar usabilidade	Manual
Compatibilidade do sistema médico (Web) com principais navegadores	Manual
Responsividade dos Sistemas	Manual
Compatibilidade com Android 6.0 e versões posteriores	Manual

Tabela 02. Requisitos não funcionais a serem testados

3 ESTRATÉGIA DE TESTE

Nível	Tipo	Abordagem	Técnica
Unidade	Funcional	Caixa preta	Partição de equivalência Análise do valor limite
Unidade	Não Funcional	Caixa branca	Analisar código fonte Cobertura de teste de decisão Teste de Condição
Integração	Funcional	Caixa preta	Teste exploratório
Sistema	Carga	Caixa preta	Teste exploratório
Sistema	Usabilidade	Caixa preta	Teste de Interação
Sistema	Funcional	Caixa preta	Análise do valor limite

Tabela 03. Estratégia de testes

4 AMBIENTE DE TESTE

Execução	Ferramenta	Dispositivo	Sistema Operacional
Manual	N/A	LG k10	Android 7.0
Manual	N/A	Motorola moto Maxx	Android 6.0
Manual	N/A	Samsung Galaxy J2 Pro	Android 7.0
Automática	JUnit	Emulador	Android 9.0
Automática	JUnit	Emulador	Android 6.0
Automática	JUnit	Web Service	Ubuntu 18.04
Manual	N/A	Google Chrome	Ubuntu 18.04
Manual	N/A	Mozilla Firefox	Ubuntu 18.04
Manual	N/A	Microsoft Edge	Windows 10

Tabela 04. Ambiente de Testes

5 RECURSOS HUMANOS

Papel	Número de Pessoas	Horas trabalhadas (por pessoa)	Responsabilidades
Desenvolvedor	4	2	Relatar para os testadores pontos críticos onde é provável ocorrer falhas.
Testador	1	10	Criar testes automáticos para identificar possíveis falhas e/ou bugs nos sistemas.
Projetista de teste	1	4	Verificar se os testes atendem ao que foi especificado
Testador	3	3	Criar testes manuais para identificar possíveis falhas/bugs nos sistemas.

Tabela 05. Recursos humanos

6 REGISTROS DOS DEFEITOS

Cada defeito identificado será registrado de acordo com o grau de importância em quatro categorias:

1. Grave: Um defeito de uma funcionalidade crítica do programa que pode inviabilizar a continuidade do desenvolvimento e dos testes posteriores.
2. Alta: Um defeito de uma funcionalidade importante do programa mas que não inviabiliza a continuidade do desenvolvimento e dos testes posteriores.
3. Média: Um defeito de uma funcionalidade que é tolerável para o negócio pois não acarretará em prejuízos financeiros.
4. Baixa: Erros da interface gráfica do programa que são toleráveis pois não acarretam em prejuízo financeiro para o negócio.

Será gerado um relatório contendo os defeitos encontrados e resolvidos. O software não será entregue até que todos os defeitos identificados sejam corrigidos seguindo a prioridade estabelecida do mais grave ao menos grave.

7 RISCOS E CONTINGÊNCIAS

Risco	Impacto	Estratégia de Contingência
-------	---------	----------------------------

Registros dos defeitos não ser seguido devidamente.	Alto	Será realizada vistoria pelos próprios desenvolvedores para saber se os defeitos estão registrados e classificados corretamente.
Ambiente de testes não representar corretamente a execução do software no ambiente do cliente .	Alto	Antes do início do desenvolvimento, se certificar que o ambiente de testes representa o ambiente do cliente que deverá ser identificado previamente.
Não especificar um caso de teste importante	Grave	Analisar, para cada requisito, quantos e quais casos de teste são necessários para garantir que o requisito foi testado devidamente.
A estratégia de teste adotada não é capaz de abranger todos os testes que devem ser realizados	Médio	Certificar que a estratégia de testes realiza testes em todos os níveis do software: unidades, componentes e sistema
Desenvolvedores não possuírem o conhecimento adequado para execução dos testes especificados	Médio	Realizar capacitação dos desenvolvedores na área de gestão de defeitos e engenharia de testes

Tabela 06. Riscos

8 ESPECIFICAÇÃO DOS TESTES

8.1 Procedimentos de Teste

● Estória de Usuário 1 – Teste de login

Identificação	T_Login
Nome	Procedimento de Teste Login
Objetivo	Efetuar o login de um usuário
Requisitos especiais	A Tela Principal deve estar no estado sem usuário
Fluxo	1. Preencher o campo login e senha 2. Pressionar o botão login

Tabela 07. Procedimento de teste para Teste de login

● Estória de Usuário 2 – Realizar coleta do sinal ECG

Identificação	C_ECG1
Nome	Procedimento de teste de coleta do sinal ECG
Objetivo	Armazenar o sinal ECG no dispositivo
Requisitos especiais	O usuário deve estar logado e com o biossensor devidamente conectado
Fluxo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conectar sua conta 2. Pressionar o botão + 3. Colocar os biossensores nos pulsos e no tornozelo direito 4. Selecionar o dispositivo bluetooth conectado ao Arduino 5. Clicar em iniciar coleta

Tabela 08. Procedimento de teste para Realizar exame ECG

● **Estória de Usuário 3 – Visualizar o exame ECG**

Identificação	C_ECG2
Nome	Procedimento de teste de visualização de sinal ECG
Objetivo	Plotar o sinal na tela
Requisitos especiais	O usuário deve estar logado e com o biossensor devidamente conectado
Fluxo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conectar sua conta 2. Pressionar o botão + 3. Colocar os biossensores nos pulsos e no tornozelo direito 4. Selecionar o dispositivo bluetooth conectado ao Arduino 5. Clicar em iniciar coleta

Tabela 09. Procedimento de teste para Visualizar o exame ECG

● **Estória de Usuário 4 – Visualizar diagnóstico**

Identificação	V_DIAG1
Nome	Procedimento de teste para visualizar o sinal ECG
Objetivo	Receber do servidor, armazenar
Requisitos especiais	O usuário deve estar logado e possuir algum diagnóstico feito pelo médico.
Fluxo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conectar sua conta 2. Clicar na aba diagnósticos 3. Selecionar um diagnóstico

Tabela 10. Procedimento de teste para Visualizar Diagnóstico

● **Estória de Usuário 5 – Enviar Sinal**

Identificação	E_ECG1
Nome	Procedimento de teste para enviar o sinal ECG ao servidor
Objetivo	Enviar o sinal ao servidor
Requisitos especiais	O usuário deve estar logado, ter realizado a coleta do exame e possuir internet no momento do envio.
Fluxo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conectar sua conta 2. Realizar o exame 3. Clicar no botão Parar coleta e assim enviar o sinal coletado automaticamente.

Tabela 11. Procedimento de teste para Enviar exame

● **Estória de Usuário 6 – Realizar Diagnóstico**

Identificação	R_ECG1
Nome	Procedimento de teste para o médico cadastrar diagnóstico do paciente
Objetivo	Cadastrar diagnóstico do paciente
Requisitos especiais	O médico deve estar logado e possuir internet no momento do cadastro do diagnóstico, o usuário deve ter realizado a coleta do exame.
Fluxo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conectar sua conta 2. Selecionar paciente 3. Selecionar exame 4. Clicar no botão Cadastrar diagnóstico

Tabela 12. Procedimento de teste para Realizar Diagnóstico

8.2 Casos de Teste

Identificação	C_ECG1.1	
Procedimento	C_ECG1	
Nome	Exame coletado incorretamente	
Itens a testar	Verificar se a tentativa de coleta de sinal foi mal sucedida e exibir a mensagem apropriada("Exame malsucedido, por favor faça novamente!").	
	Campo	Valor
Entrada	Exame	sinal coletado
Informações dos sensores	Bluetooth	Biossensor
	Wifi (Intensidade do sinal)	-90
Saídas esperadas	Mensagem apropriada	
Estado alcançado	Não gravar o sinal	

Tabela 13. caso de teste para Realizar Exame ECG

Identificação	C_ECG1.2	
Procedimento	C_ECG1	
Nome	Exame coletado corretamente	
Itens a testar	Verificar se a tentativa de coleta de sinal foi bem sucedida, salvar o exame no celular e exibir a mensagem apropriada(“Sinal coletado corretamente, em breve o médico irá diagnosticá-lo.”).	
	Campo	Valor
Entrada	Exame	sinal coletado
Informações dos sensores	Bluetooth	Biossensor
	Wifi (Intensidade do sinal)	-90
Saídas esperadas	Mensagem apropriada	
Estado alcançado	Gravar o sinal	

Tabela 14. caso de teste para Realizar Exame ECG

Identificação	C_ECG2.1	
Procedimento	C_ECG2	
Nome	Plotar sinal incorretamente	
Itens a testar	Verificar se a plotagem de sinal foi mal sucedida e exibir a mensagem apropriada “Não foi possível mostrar o sinal.”.	
	Campo	Valor
Entrada	Exame	sinal coletado incorretamente
Informações dos sensores	Bluetooth	Biossensor desconectado ou mal Conectado
	Wifi (Intensidade do sinal)	-90
Saídas esperadas	Mensagem apropriada	
Estado alcançado	Não plotar sinal	

Tabela 15. caso de teste para Plotar Sinal ECG

Identificação	C_ECG2.2	
Procedimento	C_ECG2	

Nome	Plotar sinal corretamente	
Itens a testar	Verificar se a plotagem de sinal foi bem sucedida e exibir a mensagem apropriada.	
	Campo	Valor
Entrada	Exame	sinal coletado
Informações dos sensores	Bluetooth	Biossensor conectado corretamente
	Wifi (Intensidade do sinal)	-90
Saídas esperadas	Mensagem apropriada	
Estado alcançado	Plotar sinal	

Tabela 16. caso de teste para Plotar Sinal ECG

Identificação	V_ECG1.1	
Procedimento	V_ECG1	
Nome	Mostrar diagnóstico corretamente	
Itens a testar	Verificar se o diagnóstico foi mostrado corretamente.	
	Campo	Valor
Entrada	Diagnóstico	Diagnóstico dado pelo médico (Uma mensagem do médico)
Informações dos sensores	Wifi (Intensidade do sinal)	-90
Saídas esperadas	Texto bem formatado na tela do usuário	
Estado alcançado	Usuário sabe do seu diagnóstico	

Tabela 17. caso de teste para Mostrar diagnóstico

Identificação	E_ECG1.1	
Procedimento	E_ECG1	
Nome	Enviar sinal	
Itens a testar	Verificar se o sinal foi enviado corretamente	
	Campo	Valor
Entrada	Sinal	Diagnóstico dado pelo médico pode ser obtido pelo celular
Informações dos sensores	Wifi (Intensidade do sinal)	-90

Saídas esperadas	Sinal enviado para o celular
Estado alcançado	Celular pode acessar o sinal

Tabela 18. caso de teste para Enviar Exame ECG

Identificação	R_ECG1.1	
Procedimento	R_ECG1	
Nome	Realizar diagnóstico	
Itens a testar	Verificar se o diagnóstico pode ser realizado	
	Campo	Valor
Entrada	Sinal	Exame do paciente (Sinal + features extraídas do sinal: QT/TR)
Informações dos sensores	Wifi (Intensidade do sinal)	-90
Saídas esperadas	Exame com seu respectivo diagnóstico	
Estado alcançado	Diagnóstico pronto para envio ao celular.	

Tabela 19. caso de teste para Realizar diagnóstico

BIBLIOGRAFIA

Documento de requisitos: CADIM_Especificação_Requisitos_ESTORIAS_2019

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9th ed. Pearson, 2011.

Gestão de Defeitos em Teste de Software. Matera. Disponível em: <<http://www.matera.com/blog/post/gestao-de-defeitos-em-teste-de-software>>. Acesso em: 4 de Jun de 2019

Técnicas para avaliação de usabilidade. Maxwell. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/21839/21839_4.PDF>. Acesso em: 4 de Jun de 2019

Test Case Design Techniques to Ensure High-Quality Software. Reqtest, c2019. Disponível em: <<https://reqtest.com/testing-blog/test-case-design-techniques/>>. Acesso em: 4 de Jun de 2019