



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Campus de Quixadá

Relatório de Medição de Qualidade

Academia +

Alunos:: Antonio Kaio Elias Portela - Antonio Elliton Dias Gomes - Denilson Rabelo dos Santos

Responsável: Camilo Almendra

ÍNDICE

HISTÓRICO DE REVISÕES	3
1. INTRODUÇÃO	3
1.1. Descrição do Produto	4
1.2. Objetivos da Avaliação	4
2. MÉTODO	4
2.1. Participantes (caso necessite)	4
2.2. Contexto de Uso	4
2.3 Ambiente de Avaliação	4
2.4. Procedimentos da Avaliação	4
2.5. Medidas de Software Coletadas	4
Iteração	4
Eficiência	5
Acessibilidade	6
Tolerância ao Erro	7
3. RESULTADOS	
[Iteração] Operacionalidade	10
[Usabilidade] Operacionalidade	10
[Portabilidade] Adaptabilidade	12
[Confiabilidade] Tolerância a erros	14
4. REFERÊNCIAS	14

HISTÓRICO DE REVISÕES

[Inclua o histórico das versões do Relatório de Medição.]

Data	Versão	Descrição	Responsável
10/10/2022	1.0	Criação do documento	Kaio, Elliton e Denilson
20/10/2022	1.1	Consolidação medida Usabilidade	Kaio, Elliton e Denilson
20/10/2022	1.2	Adicionando todas as seções	Kaio, Elliton e Denilson
06/12/2022	1.3	Finalizando documento com os resultados	Kaio, Elliton e Denilson

1. INTRODUÇÃO

Este documento é destinado aos desenvolvedores do app “academia+”, onde o app visa ajudar, monitorar e auxiliar o aluno, como também o personal e a academia no gerenciamento de exercícios físicos. O sistema tem como objetivo, acompanhar e fornecer informações por meio de um app que gerencia o cadastro do aluno, do personal e da academia, visando atender as necessidades do usuário com seu treino e informação de execução de exercícios.

1.1.Descrição do Produto

Este documento pretende fornecer um plano de medição para o app “academia+”, onde o app visa ajudar, monitorar e auxiliar o aluno, o personal e a academia no gerenciamento de exercícios físicos.

- Confeção de Treinos pelo aluno ou instrutor
- Exemplos de Execução dos exercícios
- 3 tipos de conta- Aluno/ Instrutor/ Academia
- Gerenciamento do número de alunos pela academia

1.2.Objetivos da Avaliação

O objetivo da avaliação é analisar o plano de medição do app “Academia+”, analisando as métricas de **Usabilidade**, **Manutenção** e **Segurança**. Em seguida, serão mostradas as métricas verificadas na usabilidade do app, como também as métricas de manutentibilidade e segurança que vão ser analisadas com dados do SonarQube.

Qualidades que serão avaliadas:

- **Usabilidade:**
 - **Operacionalidade:** Interação com o app, Eficiência para verificar o click, Acessibilidade do app e Tolerância a erros;
- **Manutenibilidade:**
 - **Adaptabilidade:** Facilidade em que pode eficazmente e eficientemente ser adaptado para um hardware, software ou ambientes de uso diferentes ou em evolução.
- **Segurança:**
 - **Vulnerabilidade:** Grau em que um sistema, está sujeito a vazamento de informações devido a falhas no software.

Analisar	Usabilidade
Para o propósito de	Verificar a taxa de usabilidade do sistema, sendo assim determinando se o sistema é fácil de usar e identificando possíveis problemas na utilização do app.
Com respeito a	Interação, Eficiência, Acessibilidade , Tolerância
Do ponto de vista	Usuários do sistema
No contexto de	SonarQube

2. MÉTODO

2.1.Participantes (caso necessite)

Os participantes entraram nas métricas de usabilidade. Os usuários que participarão dos testes são homens e mulheres acima de 18 anos, que utilizem celulares de última geração a mais de 2 anos. Pretendemos avaliar 9 pessoas aleatórias com perfis diferentes. Executando sempre as mesmas funcionalidade de Adicionar, Remover, Editar e Listar

2.2.Contexto de Uso

- [Usabilidade] - Em um ambiente controlado (laboratório de TI) os usuários devem realizar todos os teste em telefones android nas seguintes versões 9.0+, 8.0+ , 7.0+
- [Manutenibilidade] - para analisar a manutenibilidade da aplicação, destaca-se o uso de SonarQube para realização da inspeção contínua da qualidade do código.
- [Segurança] - Os usuários devem realizar login, cadastrar um novo usuário, recuperar seu login , além de criar suas medidas, selecionar seus treinos, e favoritar seus exercícios favoritos;

2.3.Procedimentos da Avaliação

Quando os participantes chegarem ao laboratório onde ocorrerão os testes, eles serão informados que farão testes de Usabilidade do aplicativo Academia+ para tentar identificar que o aplicativo satisfaz tanto suas necessidades como expectativas para o que o app propõem. Os participantes serão informados que eles são livres para usar o aplicativo e que a avaliação não incluirá as suas habilidades mas sim a usabilidade da aplicação em si. Em seguida os avaliadores entregarão os dispositivos móveis para os participantes e informaram que todas as informações de interações serão registradas pelos avaliadores, após o término do tempo estipulado pelos avaliadores os usuários irão assinar um formulário para então serem liberados. Esses formulário terá perguntas, para melhor identificar o usuário, tais como idade, sexo, experiência com dispositivos moveis, se possui qualquer deficiência física, entre outras perguntas que possam ajudar na obtenção de informações para o sistema.

2.4. Medidas de Software Coletadas

Segue abaixo as medidas de software que serão coletadas:

- **Eficiência**
- **Acessibilidade**
- **Usabilidade**
- **Portabilidade**

Segue a baixo as medidas de software que serão coletadas pelo SonarQube:

- **Code Smells**
- **Vulnerabilidade**

2.4.1. Interação

A interação com app mede o grau de interação que o usuário tem com o sistema em relação ao tempo que o usuário passa no app e qual tela ele demora mais tempo, assim medindo a interação é possível perceber o grau de importância que aquela tela e aplicação tem para todos os usuários. Para verificar a independência do usuário.

Nome	Descrição	Função de Medição	Método
Tempo médio em páginas	Qual o tempo médio que o usuário fica em determinada tela ?	$X = A/B$ A = Tempo ao todo do usuário no app B = Tempo passado em determinada tela	Teste com usuários

2.4.2. Eficiência

A eficiência mede o grau de dificuldade que o usuário tem para realizar determinada ação, tendo em vista a quantidade de clicks usados por um usuário que conhece o sistema e um que não conhece. Desta forma verificando o qual o app é eficiente para um novo usuário.

Nome	Descrição	Função de Medição	Método
Número de Clicks	Quantos clicks o usuário dá em média para realizar uma ação ?	$X = B/A$ A = mínimo de click para chegar no objetivo do usuário. B = número de clicks que o usuário realizou ($x > 1$) Que o app não está sendo eficiente e que há dificuldade para realizar determinada ação. ($x \geq 1$) Que o app é eficiente e que não há dificuldade para realizar determinada ação.	Teste com usuários

2.4.3. Acessibilidade

Acessibilidade serve para medir se o app está acessível para diferentes pessoas de diferentes idades, olhando se o app é legível e se tem dificuldade de entender alguma tela específica. Medindo o tempo que leva para achar uma informação da tela

Nome	Descrição	Função de Medição	Método
Inclusão de grupos de pessoas	O aplicativo é inclusivo para diferentes grupos de pessoas ?	<p>X = diferentes grupos de pessoas que usam o aplicativo</p> <p>T = Tempo calculado</p> <p>A = Jovens</p> <p>B = Idosos</p> <p>T de que A acha uma determinada informação da tela.</p> <p>T de que B acha determinada informação na tela.</p> <p>$x = TA - TB$</p> <p>Se x for um valor baixo, significa que o app é acessível para todos.</p> <p>Se x for um valor alto, significa que o app está complicado, gerando conflito com diferentes grupos.</p>	Teste com diferentes grupos de usuários.

2.4.4. Tolerância

A tolerância a erros mede o grau de quão seu sistema restringe a oportunidade de erros e se o app consegue tratar a maioria dos eventuais erros.

Nome	Descrição	Função de Medição	Método
Tolerância a erros	O aplicativo consegue tratar a maioria dos possíveis erros possíveis ?	$X = B/A$ $A = \text{Taxa de erro}$ $B = \text{Erros tratados}$ $(x < 1)$ o aplicativo não consegue tratar os erros. $(x \geq 1)$ o aplicativo consegue tratar eventuais erros.	Teste com usuários

3. RESULTADOS

[Eficiência] Operacionalidade

Na análise desta métrica, vamos tentar extrair dos usuários o grau de eficiência dessa aplicação, ou seja, a quantidade de clicks para chegar a determinada funcionalidade.

Foram selecionadas 5 pessoas, de diferentes perfis de usuário, sendo elas:

#n1 - homem, 52 anos, nível superior completo,

#n2 mulher, 47 anos, ensino médio completo,

#n3 - mulher, 27 anos, nível superior completo,

Todos os três usuários foram avaliados nas mesmas tarefas da aplicação, tais como: realizar cadastro e login; Adicionar, remover, editar e listar os usuários.

Usuário	Completo da tarefa	Tempo das tarefas bem sucedidas pelo usuário	Observações das mal sucedidas
#n1	<p>A = 5 tarefas concluídas em um curto período</p> <p>B = 6 tarefas passadas</p> <p>X = 83,33%</p>	<p>Todas as tarefas foram bem executadas, sendo bem intuitivo por partes a aplicação, reduzindo o número de erros, o que consequentemente reduz o número de clicks</p> <p>Atividades desenvolvidas com seus tempos estimados em minutos:</p> <p>Realizar cadastro $\cong 2,0$ minutos.</p> <p>Realizar login $\cong 0.5$</p> <p>Adicionar um treino $\cong 4.0$</p> <p>Editar um treino $\cong 1.0$</p> <p>Listar os treinos $\cong 0.5$</p> <p>Remover os treinos $\cong 10$</p>	<p>Onde os usuários perderam mais tempo e excedendo o número de clicks foi quando resolveram deletar o treino, essa funcionalidade não está muito intuitiva para os usuários.</p>
#n2	<p>A = 6 tarefas concluídas em um curto período</p> <p>B = 6 tarefas passadas</p> <p>X = 100%</p>	<p>Todas as tarefas foram bem executadas, sendo bem intuitivo por partes a aplicação, reduzindo o número de erros, o que consequentemente reduz o número de clicks</p> <p>Atividades desenvolvidas com seus tempos estimados em minutos:</p> <p>Realizar cadastro $\cong 3,0$ minutos.</p> <p>Realizar login $\cong 0.4$</p> <p>Adicionar um treino $\cong 5.0$</p> <p>Editar um treino $\cong 2.0$</p> <p>Listar os treinos $\cong 0.5$</p> <p>Remover os treinos $\cong 10$</p>	<p>Ficou um pouco perdida até se familiarizar com a aplicação, após isso conseguiu se sair bem nos testes.</p>

#n3	A = 3 tarefas concluídas em um curto período B = 6 tarefas passadas X = 50%	<p>Todas as tarefas foram bem executadas, sendo bem intuitivo por partes a aplicação, reduzindo o número de erros, o que consequentemente reduz o número de clicks</p> <p>Atividades desenvolvidas com seus tempos estimados em minutos:</p> <p>Realizar cadastro \cong 5,0 minutos. Realizar login \cong 1.0 Adicionar um treino \cong 10.0 Editar um treino \cong 5.0 Listar os treinos \cong 2.0 Remover os treinos \cong 15</p>	O usuário, devido ao seu baixo nível de interatividade com o dispositivo móvel, teve dificuldade no preenchimento das informações pessoais de cadastro, dificuldade de lembrar da senha que cadastrou no sistema. Para adicionar um treino, teve mais dificuldade ainda, por não saber o que treinar nos dias da semana sem ajuda de um personal. Na hora de remover o treino, teve muita dificuldade também, por ser difícil de executar.
-----	---	---	--

Comentários / feedbacks dos resultados:

Os usuários tiveram um pouco mais de dificuldade na hora de remover um treino, o que deixou claro que precisa ser melhorado, podendo ser refatorado com possíveis mudanças na questão de ser mais intuitivo.

[Acessibilidade] Operacionalidade

Na análise desta métrica, vamos tentar extrair dos usuários o grau de eficiência dessa aplicação, ou seja, a quantidade de clicks para chegar a determinada funcionalidade.

Foram selecionadas 5 pessoas, de diferentes perfis de usuário, sendo elas:

#n1 - homem, 60 anos, nível superior incompleto,

#n2 mulher, 65 anos, ensino médio completo,

#n3 - mulher, 70 anos, nível superior completo,

Todos os três usuários foram avaliados nas mesmas tarefas da aplicação, tais como: realizar cadastro e login; Adicionar, remover, editar e listar os usuários.

Usuário	Completo da tarefa	Tempo das tarefas bem sucedidas pelo usuário	Observações das mal sucedidas
#n1	A = 1 tarefas concluídas em um curto período B = 6 tarefas passadas	Todas as tarefas foram bem executadas, mesmo com o aumento na duração das ações, todas elas foram completadas com êxito.	Devido a idade, os usuários tiveram um pouco de dificuldade na desenvoltura das ações, devido a dificuldade de raciocinar e enxergar.

	X = 16,66%	<p>Atividades desenvolvidas com seus tempos estimados em minutos:</p> <p>Realizar cadastro $\cong 7,0$ minutos. Realizar login $\cong 3.5$ Adicionar um treino $\cong 6.0$ Editar um treino $\cong 4.0$ Listar os treinos $\cong 1.5$ Remover os treinos $\cong 20$</p>	
#n2	<p>A = 2 tarefas concluídas em um curto período</p> <p>B = 6 tarefas passadas X = 33,33%</p>	<p>Todas as tarefas foram bem executadas, mesmo com o aumento na duração das ações, todas elas foram completadas com êxito.</p> <p>Atividades desenvolvidas com seus tempos estimados em minutos:</p> <p>Realizar cadastro $\cong 10,0$ minutos. Realizar login $\cong 1,4$ Adicionar um treino $\cong 5.0$ Editar um treino $\cong 3.0$ Listar os treinos $\cong 2.5$ Remover os treinos $\cong 15$</p>	Devido a idade, os usuários tiveram um pouco de dificuldade na desenvoltura das ações, devido a dificuldade de raciocinar e enxergar.
#n3	<p>A = 3 tarefas concluídas em um curto período B = 6 tarefas passadas X = 50%</p>	<p>Todas as tarefas foram bem executadas, mesmo com o aumento na duração das ações, todas elas foram completadas com êxito.</p> <p>Atividades desenvolvidas com seus tempos estimados em minutos:</p> <p>Realizar cadastro $\cong 12,0$ minutos.</p>	Devido a idade, os usuários tiveram um pouco de dificuldade na desenvoltura das ações, devido a dificuldade de raciocinar e enxergar.

		Realizar login $\cong 1,6$ Adicionar um treino $\cong 6.5$ Editar um treino $\cong 2.0$ Listar os treinos $\cong 3.5$ Remover os treinos $\cong 16$	
--	--	---	--

Comentários / feedbacks dos resultados:

Os usuários selecionados, devido a sua idade, tiveram um pouco de dificuldade na hora de executar as funcionalidade, devido a baixa visão e a dificuldade de raciocínio.

[Usabilidade] Operacionalidade

Na análise desta métrica, vamos tentar extrair dos usuários o grau de eficiência dessa aplicação, ou seja, a quantidade de clicks para chegar a determinada funcionalidade.

Foram selecionadas 5 pessoas, de diferentes perfis de usuário, sendo elas:

#n1 - homem, 25 anos, nível superior completo,

#n2 mulher, 30 anos, ensino médio completo,

#n3 - mulher, 20 anos, nível superior completo,

Todos os três usuários foram avaliados nas mesmas tarefas da aplicação, tais como: realizar cadastro e login; Adicionar, remover, editar e listar os usuários.

Usuário	Complectude da tarefa	Tempo das tarefas bem sucedidas pelo usuário	Observações das mal sucedidas
#n1	A = 6 tarefas concluídas em um curto período B = 6 tarefas passadas X = 100%	Todas as tarefas foram bem executadas, sem nenhum problema no sistema, aparentando ser instável Atividades desenvolvidas com seus tempos estimados em minutos: Realizar cadastro $\cong 1,0$ minutos. Realizar login $\cong 0.5$ Adicionar um treino $\cong 1.0$ Editar um treino $\cong 0.5$ Listar os treinos $\cong 0.5$ Remover os treinos $\cong 5$	Nenhuma observação a ser feita

#n2	<p>A = 6 tarefas concluídas em um curto período</p> <p>B = 6 tarefas passadas X = 100%</p>	<p>Todas as tarefas foram bem executadas, sem nenhum problema no sistema, aparentando ser instável</p> <p>Atividades desenvolvidas com seus tempos estimados em minutos:</p> <p>Realizar cadastro $\cong 1,5$ Realizar login $\cong 0.57$ Adicionar um treino $\cong 1.2$ Editar um treino $\cong 0.9$ Listar os treinos $\cong 0.7$ Remover os treinos $\cong 4$</p>	<p>O sistema aparenta ser instável, sem observações a serem esclarecidas.</p>
#n3	<p>A = 6 tarefas concluídas em um curto período</p> <p>B = 6 tarefas passadas X = 100%</p>	<p>Todas as tarefas foram bem executadas, sem nenhum problema no sistema, aparentando ser instável</p> <p>Atividades desenvolvidas com seus tempos estimados em minutos:</p> <p>Realizar cadastro $\cong 1,5$ Realizar login $\cong 0.57$ Adicionar um treino $\cong 1.2$ Editar um treino $\cong 0.9$ Listar os treinos $\cong 0.7$ Remover os treinos $\cong 4$</p>	<p>sem gargalos no fluxo de funcionamento da aplicação.</p>

Comentários / feedbacks dos resultados:

Os usuários tiveram contato com o sistema e o mesmo apresentou um bom desempenho, sem ter problemas de funcionamento ou gargalos no fluxo da aplicação.

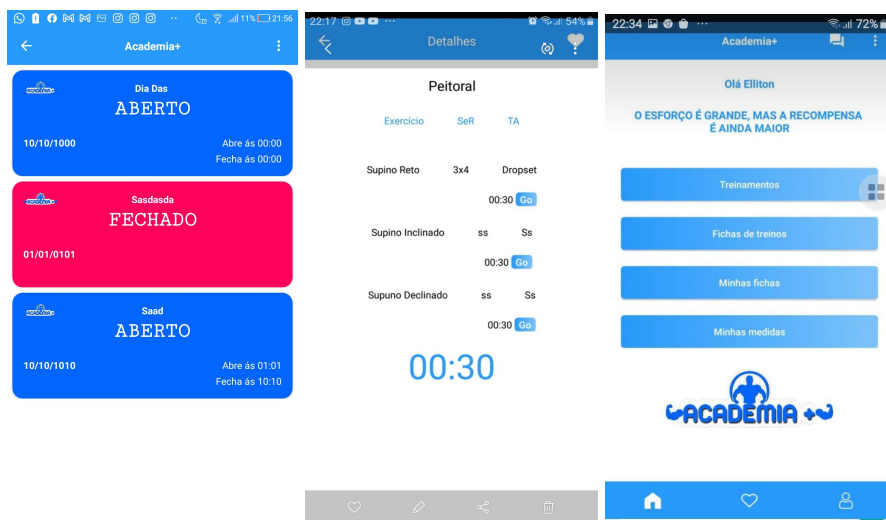
[Portabilidade] Operacionalidade

Na análise desta métrica, vamos testar o aplicativo em diferentes telas e versões do Android. Foram selecionadas 3 aparelhos, de diferentes perfis de usuário, sendo elas:

#n1 - Zenfone 4, Tela de 6,0,

#n2 - Samsung, A30, Tela 5,5

#n3 - Samsung, A20s, Tela de 5,0



Comentários / feedbacks dos resultados:

Todos os aparelhos testados obtiveram um desempenho excelente ao executar o aplicativo, sem erros ou falhas no sistema. Portanto, conforme a medida, temos:

A = 3 (total de aparelhos que funcionam sem problemas)

B = 3 (total de aparelhos)

X = 100%

Uma possível justificativa para este problema do Moto G3 é a versão ultrapassada do Android, que inclusive o próprio sistema operacional solicita que o usuário atualize a versão do Android no smartphone.

4. REFERÊNCIAS

IFENTON, N., e Bieman, J. Software metrics: a rigorous and practical approach. Boca Raton: CRC Press, 2014.

PRESSMAN, R. S. Software engineering : a practitioner's approach (9ª ed.). New York: Higher Education, 2016.

SOMMERVILLE, I. Software Engineering (Vol. 9). Pearson, 2011. ISO/IEC 9126.

Software Engineering – Product Quality – Part 1.

2001. <https://docs.sonarqube.org/latest/user-guide/metric-definitions/>

