



**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

<b>HISTÓRICO DE REVISÕES</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
1.1. Descrição do Produto	4
1.2. Objetivos da Avaliação	4
<b>2. MÉTODO</b>	<b>4</b>
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
Eficiência	4
Acessibilidade	5
Usabilidade	6
Portabilidade	7
<b>3. RESULTADOS</b>	
[Iteração] Operacionalidade	<b>10</b>
[Usabilidade] Operacionalidade	10
[Portabilidade] Adaptabilidade	12
[Confiabilidade] Tolerância a erros	14
<b>4. REFERÊNCIAS</b>	<b>14</b>

## HISTÓRICO DE REVISÕES

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

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Responsável</b>
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 **Eficiência, Acessibilidade, Usabilidade e Portabilidade**. 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:

- **Eficiência:**
  - **Operacionalidade:** Eficiência para verificar a dificuldade que o usuario tem para reaizar determinada tarefa, Acessibilidade do app;
- **Acessibilidade:**
  - **Adaptabilidade:** Facilidade em que podemos observar o uso do app por pessoas com deficiência motora.
- **Usabilidade:**
  - **Operacionalidade:** Interação com o app, com o intuito de testar as funcionalidades do sistema para encontrar possíveis problemas, ou gargalos no fluxo da aplicação.
- **Portabilidade:**
  - **Adaptabilidade:** Observação do comportamento do app em diferentes telas e versões do Android para identificação de possíveis falhas.

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	Usuário

Analisar	Manutenibilidade e Segurança
Para o propósito de	Verificar a quantidade de codes Smells que tem no sistema e a vulnerabilidade que o app tem
Com respeito a	Vulnerabilidade e Code Smells
Do ponto de vista	Usuários do sistema
No contexto de	Sonar Qube

## 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, experiencia com dispositivos moveis, se possui qualquer deficiencia 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 com usuários:

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

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

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

### **2.4.1. Operabilidade**

A operabilidade mede o grau de usabilidade dessa aplicação, ou seja, tentar identificar possíveis gargalos no fluxo da aplicação.

Nome	Descrição	Função de Medição	Método
Tempo médio em páginas	Teve gargalos no fluxo das tarefas impedindo que o usuário conclua a tarefa?	$X = A/B$ A = Tarefas concluídas pelos usuários. B = Tarefas passadas  (x < 80%) Que o app apresenta gargalos no fluxo.  (x >= 80%) Que o app não apresenta gargalos no fluxo de aplicação para realizar determinada ação.	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 tarefas concluídas e as não concluídas.

Nome	Descrição	Função de Medição	Método
------	-----------	-------------------	--------

Número de Clicks	Quantos clicks o usuário dá em média para realizar uma ação ?	$X = B/A$ A = tarefas concluídas por determinado usuário. B = tarefas passadas  (x < 70%) Que o app não está sendo eficiente e que há dificuldade para realizar determinada ação.  (x >= 70%) 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 e concluir tarefa.



Nome	Descrição	Função de Medição	Método
Inclusão de grupos de pessoas	O aplicativo é inclusivo para diferentes grupos de pessoas ?	$X = B/A$ A = tarefas concluídas por determinado usuário. B = tarefas passadas  (x < 70%) Que o app não está sendo acessível para todos.  (x >= 70%) Que o app é intuitivo e acessível para todos.	Teste com diferentes grupos de usuários.

#### 2.4.4. Portabilidade

A portabilidade mede o aplicativo em diferentes telas e versões do Android, com a finalidade de verificar quais aparelhos funcionam perfeitamente e se o app é compatível com diferentes aparelhos.

Nome	Descrição	Função de Medição	Método
------	-----------	-------------------	--------

Tolerância a erros	O aplicativo consegue atender a qualquer tela Android?	$X = B/A$  A = total de aparelhos funcionando sem nem uma dificuldade  B = total de aparelhos testado  (x < 90%) o aplicativo não consegue atender a diferentes telas.  (x >= 90%) o aplicativo consegue atender a todas as telas.	Teste com celulares
--------------------	--	--	---------------------

### 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, tendo como foco os erros que o usuário tem para concluir a tarefa proposta.

Foram selecionadas 3 pessoas, de diferentes perfis de usuário, sendo elas:

#n1 - homem, 39 anos, nível superior completo,

#n2 mulher, 42 anos, ensino médio completo,

#n3 - mulher, 23 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 = 5 tarefas concluídas em um curto período  B = 6 tarefas passadas X = 83,33%	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  Atividades desenvolvidas com seus tempos estimados em minutos:	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>Realizar cadastro <math>\cong 2,0</math> minutos.</p> <p>Realizar login <math>\cong 0.5</math></p> <p>Adicionar um treino <math>\cong 4.0</math></p> <p>Editar um treino <math>\cong 1.0</math></p> <p>Listar os treinos <math>\cong 0.5</math></p> <p>Remover os treinos <math>\cong 10</math></p>	
<b>#n2</b>	<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 <math>\cong 3,0</math> minutos.</p> <p>Realizar login <math>\cong 0.4</math></p> <p>Adicionar um treino <math>\cong 5.0</math></p> <p>Editar um treino <math>\cong 2.0</math></p> <p>Listar os treinos <math>\cong 0.5</math></p> <p>Remover os treinos <math>\cong 10</math></p>	<p>Ficou um pouco perdida até se familiarizar com a aplicação, após isso conseguiu se sair bem nos testes.</p>
<b>#n3</b>	<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 <math>\cong 3,0</math> minutos.</p> <p>Realizar login <math>\cong 1.0</math></p>	<p>O usuário já tinha um pouco de familiaridade com o app, fazendo assim com que conseguisse concluir todas as tarefas com êxito.</p>

		Adicionar um treino $\cong 4.0$ Editar um treino $\cong 3.0$ Listar os treinos $\cong 0.5$ Remover os treinos $\cong 7$	
--	--	--	--

### 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 acessibilidade dessa aplicação, ou seja, qual o comportamento das pessoas com dificuldade motora na realização dos testes nessa aplicação.

Foram selecionadas 3 pessoas, de diferentes perfis de usuário, sendo elas:

#n1 - homem, 50 anos, nível superior incompleto,

#n2 mulher, 65 anos, ensino médio completo,

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

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 X = 16,66%	Todas as tarefas foram bem executadas, mesmo com o aumento na duração das ações, todas elas foram completadas com êxito.  Atividades desenvolvidas com seus tempos estimados em minutos:  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 $\cong 20$	Devido a idade, os usuários tiveram um pouco de dificuldade na desenvoltura das ações, devido a dificuldade de raciocinar e enxergar.

#n2	<p>A = 2 tarefas concluídas em um curto período</p> <p>B = 6 tarefas passadas</p> <p>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 <math>\cong</math> 10,0 minutos.</p> <p>Realizar login <math>\cong</math> 1,4</p> <p>Adicionar um treino <math>\cong</math> 5.0</p> <p>Editar um treino <math>\cong</math> 3.0</p> <p>Listar os treinos <math>\cong</math> 2.5</p> <p>Remover os treinos <math>\cong</math> 15</p>	<p>Devido a idade, os usuários tiveram um pouco de dificuldade na desenvoltura das ações, devido a dificuldade de raciocinar e enxergar.</p>
#n3	<p>A = 3 tarefas concluídas em um curto período</p> <p>B = 6 tarefas passadas</p> <p>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 <math>\cong</math> 12,0 minutos.</p> <p>Realizar login <math>\cong</math> 1,6</p> <p>Adicionar um treino <math>\cong</math> 6.5</p> <p>Editar um treino <math>\cong</math> 2.0</p> <p>Listar os treinos <math>\cong</math> 3.5</p> <p>Remover os treinos <math>\cong</math> 16</p>	<p>Devido a idade, os usuários tiveram um pouco de dificuldade na desenvoltura das ações, devido a dificuldade de raciocinar e enxergar.</p>

### 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 Usabilidade dessa aplicação, ou seja, tentar identificar possíveis gargalos no fluxo da aplicação .

Foram selecionadas 3 pessoas, de diferentes perfis de usuário, sendo elas:

**#n1** - homem, 39 anos, nível superior completo,

**#n2** mulher, 42 anos, ensino médio completo,

**#n3** - mulher, 23 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
<b>#n1</b>	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 <math>\cong 1,5</math>  Realizar login <math>\cong 0.57</math>  Adicionar um treino <math>\cong 1.2</math>  Editar um treino <math>\cong 0.9</math>  Listar os treinos <math>\cong 0.7</math>  Remover os treinos <math>\cong 4</math></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 <math>\cong 1,5</math>  Realizar login <math>\cong 0.57</math>  Adicionar um treino <math>\cong 1.2</math>  Editar um treino <math>\cong 0.9</math>  Listar os treinos <math>\cong 0.7</math>  Remover os treinos <math>\cong 4</math></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.

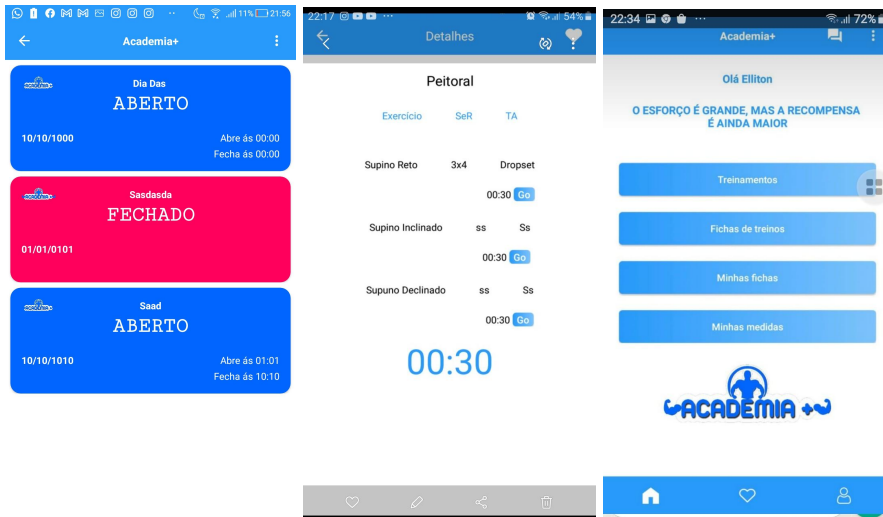
## [Portabilidade] Operacionalidade

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)

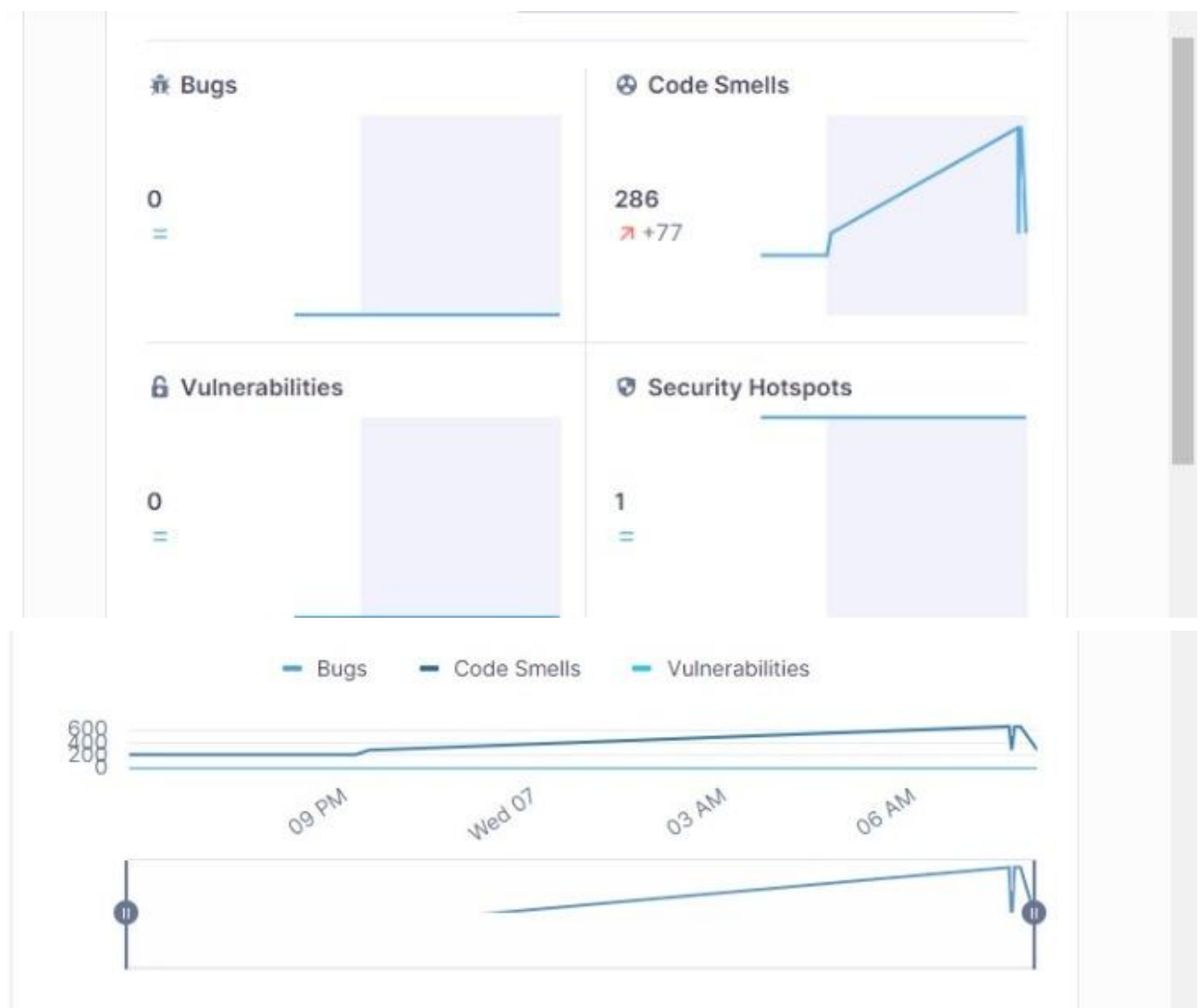
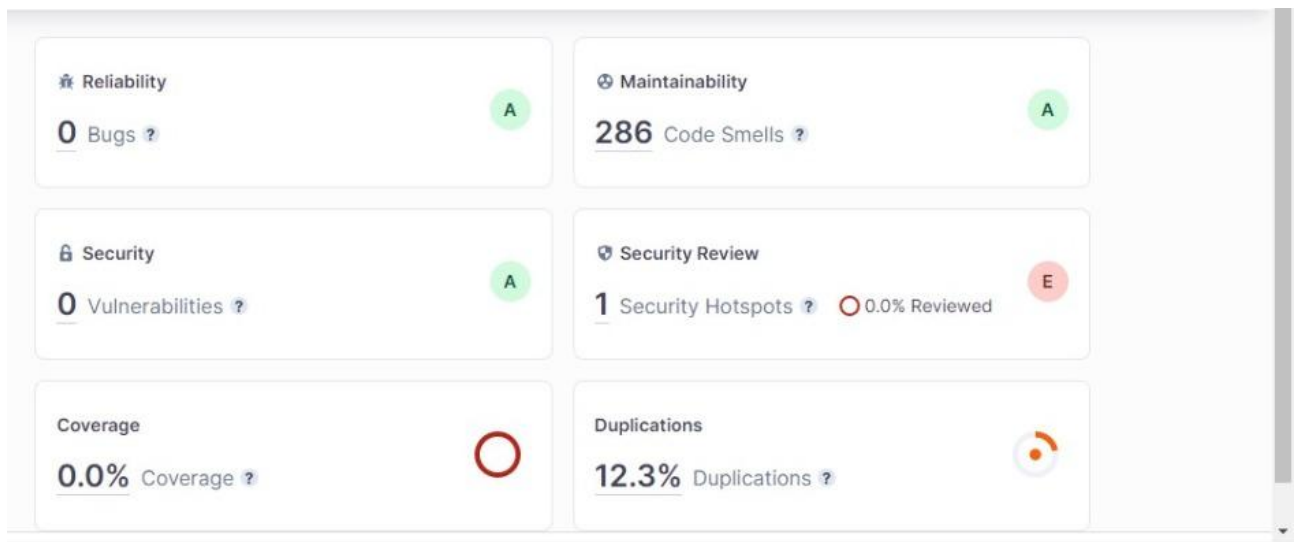
X = 100%

## SonarQube

Code smells de 286

Vulnerabilidade 0





## Code Smells



**Filters** [Clear All Filters](#)

**Type** 1 x

- Bug 0
- Vulnerability 0
- Code Smell 77**

Ctrl + click to add to selection

**Severity**

- Blocker 0
- Minor 63
- Critical 1
- Info 0

**Remove this unused import**  
'com.ufc.academiaufc.activity.form.FormTreinoAlunoActivity' 12 hours ago v L21 [Why is this an issue?](#)

Code Smell Minor Open Not assigned 2min effort No tags

**Remove this unused import**  
'com.ufc.academiaufc.model.Login'. [Why is this an issue?](#) 12 hours ago v L26 [Why is this an issue?](#)

Code Smell Minor Open Not assigned 2min effort No tags

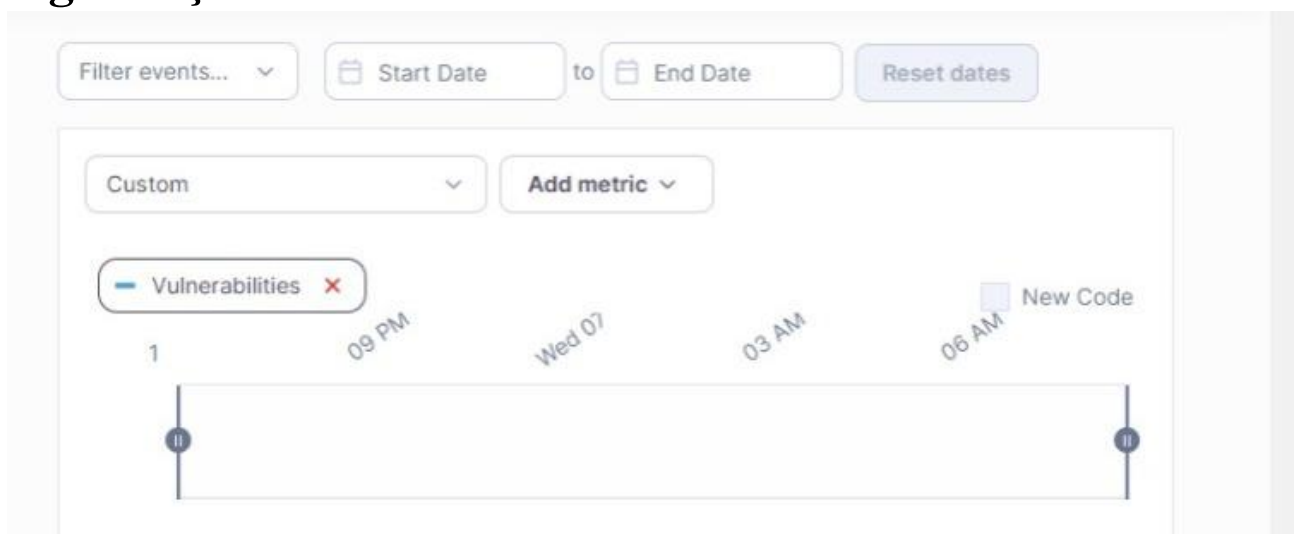
**Remove this unused import**  
'com.ufc.academiaufc.model.Usuario'. [Why is this an issue?](#) 12 hours ago v L28 [Why is this an issue?](#)

Code Smell Minor Open Not assigned 2min effort No tags

**Remove this unused "academia" private field.** [Why is this an issue?](#) 12 hours ago v L42 [Why is this an issue?](#)

## Vulnerabilidade

**O app apresenta 0 de vulnerabilidade, desta forma mostrando que os dados do usuário estão salvos com segurança e não estão vulneráveis.**



## 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/>