

## 1. IDENTIFICAÇÃO

Padrão	<b>Inspeção automatizada de código-fonte</b>
Segmento	<b>Arquitetura de Soluções</b>
Código	<b>P05.009</b>
Revisão	<b>Dezembro de 2023</b>

## 2. PUBLICAÇÃO

Versão	Data para adoção	Publicação
v. 2017	29 de maio de 2017	PORTARIA “N” Nº 29 de maio de 2017.
v.2020	14 de dezembro de 2020	Iplanet <a href="http://www.rio.rj.gov.br/web/epingrio/catalogo">http://www.rio.rj.gov.br/web/epingrio/catalogo</a>
V. 2023	21 de dezembro de 2023	Iplanet <a href="http://www.rio.rj.gov.br/web/epingrio/catalogo">http://www.rio.rj.gov.br/web/epingrio/catalogo</a>

## 3. PROPÓSITO DO PADRÃO

A padronização da **Inspeção Automatizada de Código-fonte** visa monitorar e melhorar a qualidade do código das aplicações, com uso de ferramentas de análise e indicadores de qualidade. Entende-se por qualidade do código fonte um código simples e flexível.

## 4. RESPONSÁVEL PELO PADRÃO

Órgão	<b>IplanRio</b>
Diretoria	<b>Diretoria de Sistemas</b>
Setor	<b>Gerência de Qualidade de Software</b>

## 5. DESCRIÇÃO DO PADRÃO

A inspeção automatizada de código-fonte tem o objetivo de analisar o código e gerenciar sua conformidade e qualidade.

A análise do código-fonte pode ser configurada para apurar a qualidade do código a partir de métricas e regras, como por exemplo: arquitetura e P05 – Arquitetura de Soluções Inspeção Automatizada de código-fonte – P05.009 desenho, duplicações de código, testes unitários, comentários de código, complexidade de código, bugs potenciais.

Como referência de qualidade do código e estratégia para viabilizar a evolução da qualidade dos códigos na Prefeitura do Rio de Janeiro optou-se pelos critérios (métricas e indicadores) apresentados a seguir:

Indicador/Métrica	Descrição
Block Issues	É um tipo de Indicador que evidencia defeitos com alta probabilidade de afetar o comportamento do aplicativo em produção. <a href="https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/user-guide/issues/">https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/user-guide/issues/</a>
Critical Issues	É um tipo de Indicador que evidencia defeitos com baixa probabilidade de afetar o comportamento do aplicativo em produção ou um problema que representa uma falha de segurança. <a href="https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/user-guide/issues/">https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/user-guide/issues/</a>
Coverage	Indicador que evidencia o percentual de cobertura dos testes unitários. Quanto menor o resultado maior a necessidade de aumentar a cobertura dos testes unitários. <a href="https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/analyzing-source-code/test-coverage/overview/">https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/analyzing-source-code/test-coverage/overview/</a>
Duplicated lines	Indicador que evidencia o percentual de linhas do código-fonte duplicadas. <a href="https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/user-guide/metric-definitions/#:~:text=involved%20in%20duplications.-,Duplicated,-lines%20(%25)%C2%A0(">https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/user-guide/metric-definitions/#:~:text=involved%20in%20duplications.-,Duplicated,-lines%20(%25)%C2%A0(</a>
Vulnerabilities	Indicador que evidencia número de problemas relacionados a vulnerabilidades de código, necessitando de revisão do código nos aspectos de segurança. <a href="https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/user-guide/metric-definitions/#:~:text=for%20more%20details.-,Vulnerabilities,-(">https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/user-guide/metric-definitions/#:~:text=for%20more%20details.-,Vulnerabilities,-(</a>
Cognitive Complexity	Indicador que evidencia complexidade de cada método. Quanto maior o valor mais complexo o método. A complexidade cognitiva não deve ser muito alta. <a href="https://www.sonarsource.com/docs/CognitiveComplexity.pdf">https://www.sonarsource.com/docs/CognitiveComplexity.pdf</a>

## 6. POLÍTICA E NORMATIZAÇÃO DE USO

- 6.1. Fica estabelecido como padrão tecnológico para **Inspeção Automatizada de Código-fonte**, os itens relacionados como adotado na especificação técnica deste documento.
- 6.2. Todos os projetos de sistemas e aplicações desenvolvidos para a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro deverão ter seus códigos-fontes inspecionados de acordo com a especificação técnica adotada neste padrão.
- 6.3. A inspeção do código-fonte será realizada com base nos alertas de acompanhamento da medição de qualidade, conforme limites definidos na tabela a seguir:

Indicador/Métrica	Tipo de Limite	Limite para rejeição	Disparo de Indicação
Block Issues	maior que	0	se o total de problemas do tipo <i>Blocker</i> for superior a 0.
Critical Issues	maior que	0	se o total de problemas do tipo <i>Critical</i> for superior a 0.
Coverage	menor que	10%	se os testes unitários forem inferiores a 10% do código fonte.
Duplicated lines	maior que	8%	se da quantidade total de linhas do código fonte mais de 8% for de linhas duplicadas.

<b>Vulnerabilities</b>	<b>maior que</b>	<b>0</b>	se a quantidade de vulnerabilidades for superior a 0.
<b>Rules / Cognitive Complexity (**)</b>	<b>maior</b>	<b>25</b>	se a medida encontrada for maior a 25.

(\*\*) Na análise de complexidade ciclômica da Rule **Cognitive Complexity** não existe uma forma padrão e nativa no Sonarqube para ignorar métodos que não sejam de negócio como **equals** e **hashCode**. Existem formas para minimizar essa questão, mas todas envolvem modificações no código da aplicação:

- 1- <https://stackoverflow.com/questions/41873772/how-to-override-equals-without-increasing-cyclomatic-complexity>
- 2- <https://stackoverflow.com/questions/47923297/how-to-make-sonarqube-ignore-the-equals-and-hashcode>

- 6.4. Por este padrão tratar-se de uma ferramenta para o aprimoramento das entregas da equipe de desenvolvimento cabe a ela a análise das métricas e indicadores gerados, para buscar uma melhor qualidade do código-fonte: livre de erros, expressivo, simples e flexível.
  - a. A decisão quanto a aceitação ou não do código-fonte é de responsabilidade do líder de projeto ou da equipe, conforme estratégia estabelecida pelo responsável do serviço de desenvolvimento e de manutenção em acordo com o líder de projeto.
- 6.5. Cabe ao responsável pelo padrão junto a Diretoria de Operações da IplanRio avaliar e estabelecer níveis de serviço para a realização de backups do repositório/banco de dados e atualização das versões das ferramentas relacionadas como adotadas e recomendadas no quadro do **item 7.1** deste documento;
- 6.6. Todo acesso ao sistema de gerenciamento de código-fonte deverá ser autenticado conforme políticas de acesso estabelecida pelo **Responsável do Padrão** junto a Diretoria de Operações da IplanRio;
- 6.7. Todas as exceções e dúvidas relacionadas a este documento devem ser tratadas com o **Responsável pelo Padrão**;
- 6.8. Com o objetivo de atualização, modernização e capacidade de melhor atender as demandas, os componentes do padrão tecnológico **Inspeção Automatizada de Código-fonte** serão avaliados pela **Diretoria de Sistemas da IplanRio** com periodicidade de no máximo 365 dias a contar da data de publicação da portaria que o regulamenta.

## 7. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

### 7.1. Especificação dos componentes:

Componente	Especificação	Situação
Ferramenta de inspeção de código-fonte	Sonarqube Community 10.3 ( <a href="https://sonarqubegqs-devsecops.apps.ocp.rio.gov.br/">https://sonarqubegqs-devsecops.apps.ocp.rio.gov.br/</a> )	Adotado

### 7.2. Informações sobre os componentes adotados e recomendados

- a. **SONARQUBE:** é uma plataforma de código aberto que possibilita gerenciar a qualidade do código, oferecendo indicadores e configuração de métricas.
  - i. **Ambiente:** No ambiente de desenvolvimento, o SONARQUBE é acessado na Prefeitura do Rio, no endereço: <https://sonarqubegqs-devsecops.apps.ocp.rio.gov.br/>. Tendo seu repositório de dados centralizado no banco de dados PostgreSQL.
  - ii. **Perfil IPLANRIO:** A ferramenta permite múltiplos perfis para medição (profile). Sendo que a configuração a ser utilizada deverá ser o perfil personalizado com o nome lplanRio, seja para o desenvolvimento interno ou por aquisição.
  - iii. **Configuração:** A seguir um exemplo de tabela de propriedades a ser configurada para cada projeto:

#### Propriedades Obrigatórias

Propriedades	Exemplo	Descrição
sonar.projectKey	silfae	A chave do projeto que é único para cada projeto.
sonar.projectName	SILFAE	Nome do projeto que será exibido na interface web.
sonar.projectVersion	0.10.1	A versão do projeto.
sonar.projectDescription	Sistema Integrado de Licenciamento e Fiscalização	Descrição do projeto.

## Propriedades Opcionais

sonar.sources	., src/main,src/hot	Diretório dos códigos-fontes. Caso não seja configurado o sonar.sources ou o sonar.tests o sonarqube buscará o código-fonte no diretório de base do projeto.
sonar.sourceEncoding	UTF-8	Tipo de codificação do código-fonte. Se não for configurado o padrão adotado será o do sistema.
sonar.projectBaseDir	jenkins/jobs/myjob/workspace	Use esta propriedade quando precisar que a análise ocorra em um diretório diferente daquele a partir do qual foi iniciada. O diretório de workspace do jenkins é um exemplo de mudança de diretório.
sonar.java.libraries	lib/*.jar	Diretório de bibliotecas de dependência do projeto para código-fonte escrito em java.
sonar.java.binaries	exploded-archives/silfae.ear/silfae.jar	Diretório do arquivo executável para código-fonte escrito em java.

## Propriedades Relativas à Cobertura de Testes (Obrigatórias)

As propriedades relativas à cobertura de testes devem ser usadas de acordo com a linguagem de programação. Seguem abaixo os links, que exibem as propriedades de diversas linguagens de programação na documentação oficial do Sonarqube:

- 1- <https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/analyzing-source-code/test-coverage/overview/>
- 2- <https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/analyzing-source-code/analysis-parameters/>

## 8. DEFINIÇÕES E ABREVIACÕES

---

## 9. REFERÊNCIAS

SonarQube 10.3 – Documentação. <https://docs.sonarsource.com/sonarqube/10.3/>

Complexidade Cognitiva: <https://artesoftware.com.br/2019/02/10/complexidade-cognitiva/>

Como adotar a análise estática de código: <https://www.devmedia.com.br/como-adotar-a-analise-estatica-de-codigo/32727>

Sonar Java: avaliando o código através de métricas: <http://www.devmedia.com.br/sonar-java-avaliando-o-codigo-atraves-de-metricas/31278#ixzz3KxpM836b>

Sondando qualidade de código com o sonar : conheça uma ferramenta que te ajuda a monitorar a qualidade de seu código: <https://www.devmedia.com.br/sondando-qualidade-de-codigo-com-o-sonar/24239>

## 10. GRUPO TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PADRÃO

**Diretoria de Sistemas da IplanRio**