Aluno: Lucas de Souza Ferreira

Matéria: Projeto de Bloco: Engenharia Disciplinada de Software

TP5

TÍTULO: Relatório Final - TP5: Automação, Segurança e DevOps

Aluno: Lucas de Souza Ferreira **Disciplina:** Projeto De Bloco

---

1. Introdução

Evidências de execução do Teste de Performance 5 (TP5). O objetivo foi finalizar a refatoração do sistema, garantindo qualidade de código, e implementar uma esteira de CI/CD robusta com análise de segurança (SAST) e deploys automatizados.

---

2. Refatoração e Clean Code

Requisito Atendido: *Aplicação de cláusulas de guarda, imutabilidade e otimização de transações.*

Foi realizada uma refatoração profunda na classe `EventoService`.

- **Cláusulas de Guarda:** A validação de duplicidade foi movida para o início do método (`fail-fast`), eliminando aninhamentos complexos (`if/else`).
- **Transacionalidade:** Aplicação da anotação `@Transactional(readOnly = true)` para otimizar consultas de leitura.

```java
/*
 * TP5 - Requisito 1: Refatoração e Organização do Código
 * "Simplificar condicionais complexas, substituindo por cláusulas de guarda..."
 * A validação foi movida para o início (fail-fast) antes de processar a lógica.
 */
@Transactional
public Evento criarEvento(Evento evento, Long usuarioId) {
    // Cláusula de Guarda: Valida regra de negócio antes de prosseguir
    validarNomeDuplicado(evento.getNome(), idExcecao: null);

    // TP5 - Requisito 1: "Reorganizar métodos... eliminando redundâncias"
    // Reutilização do serviço de usuário centralizado
    Usuario criador = usuarioService.buscarPorId(usuarioId);
    evento.setUsuario(criador);

    return eventoRepository.save(evento);
}
```

Código refatorado demonstrando a aplicação de Cláusulas de Guarda e gestão de transações.

---

3. Qualidade e Cobertura de Testes

Requisito Atendido: *Cobertura mínima de 90% com evidências.*

Foi implementada uma estratégia de testes abrangente utilizando **JUnit 5** e **Mockito**. Além dos testes de integração dos Controllers, foi criada a suíte `CoberturaExtraTest` para validar DTOs, Models e Exceptions, garantindo a integridade estrutural do projeto.

com-cliente-projeto

com-cliente-projeto

Element	Missed Instructions	Cov.	Missed Branches	Cov.	Missed	Cxty	Missed	Lines	Missed	Methods	Missed	Classes
com.cliente.projeto.crudpb.controller		83%		75%	2	18	16	88	1	14	0	2
com.cliente.projeto.crudpb.service		97%		92%	2	23	0	47	1	16	0	2
com.cliente.projeto.crudpb		37%		n/a	1	2	2	3	1	2	0	1
com.cliente.projeto.crudpb.exception		100%		n/a	0	7	0	23	0	7	0	3
com.cliente.projeto.crudpb.model		100%		n/a	0	18	0	31	0	18	0	2
com.cliente.projeto.crudpb.dto		100%		n/a	0	5	0	5	0	5	0	3
Total	73 of 815	91%	3 of 22	86%	5	73	18	197	3	62	0	13

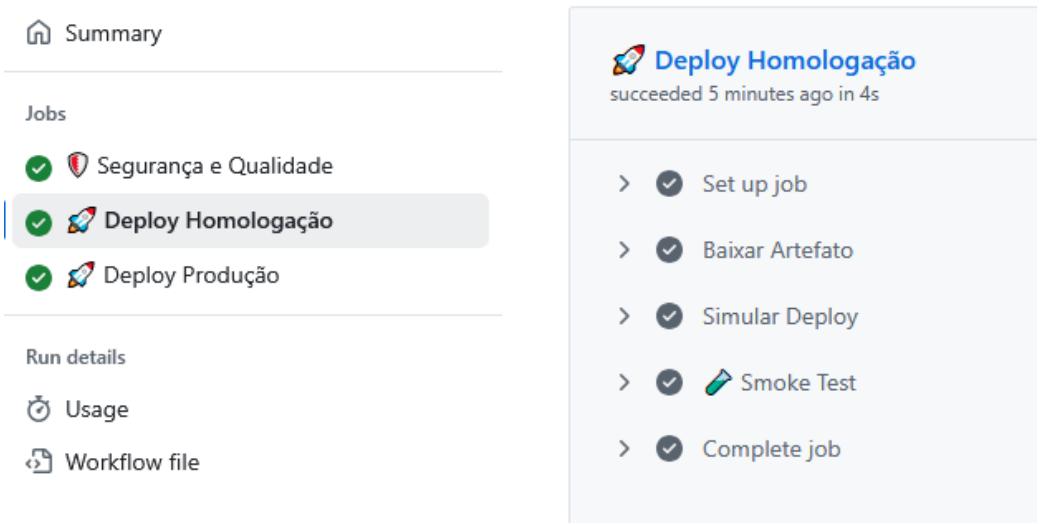
Relatório do JaCoCo comprovando cobertura de 91%, superando a meta estabelecida de 90%.

---

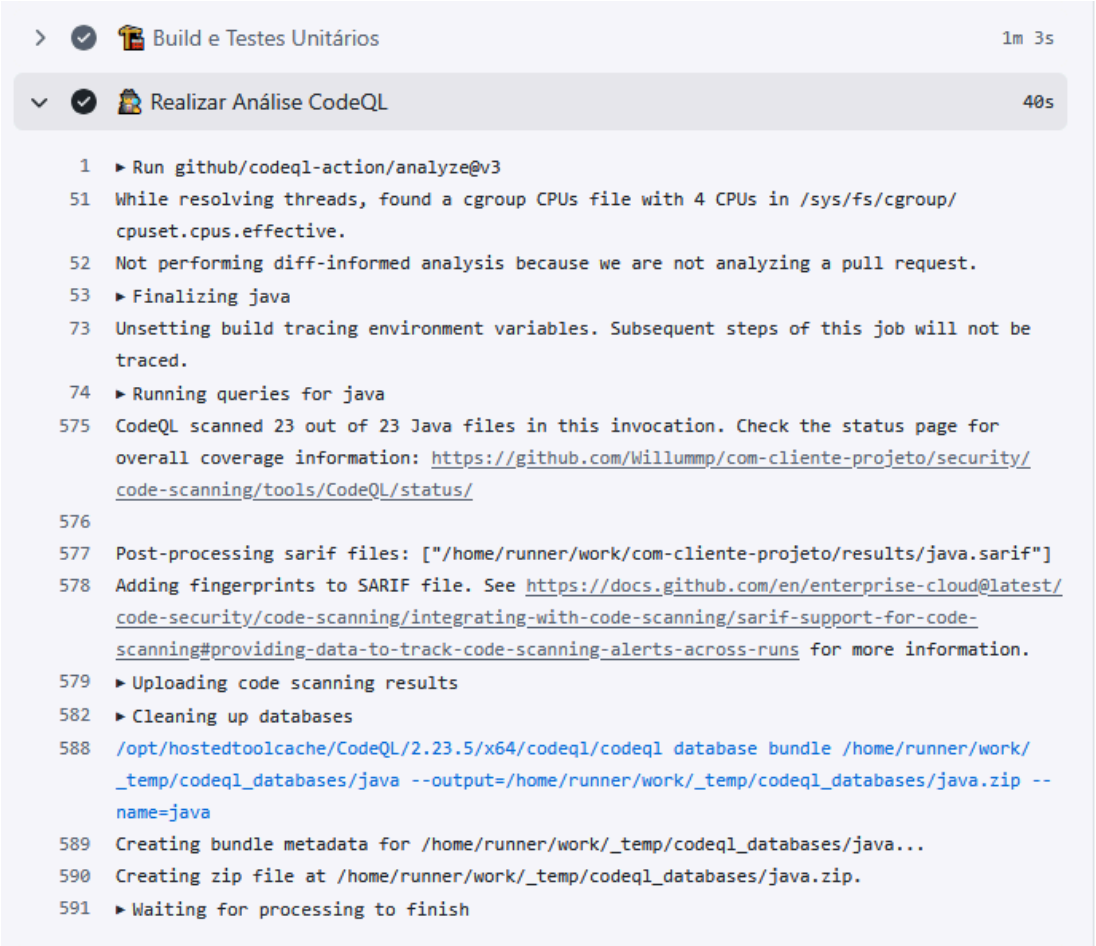
4. Pipeline de CI/CD e Segurança

Requisito Atendido: *Automação de build, testes e análise de segurança (SAST).*

A esteira foi configurada no **GitHub Actions** com múltiplos estágios. Para a análise de segurança, optou-se pela ferramenta **GitHub CodeQL** (nativa e robusta) para realizar a análise estática (SAST) e detectar vulnerabilidades no código Java.



Visualização do Workflow completo, demonstrando o sucesso nas etapas de Segurança, Homologação e Produção.



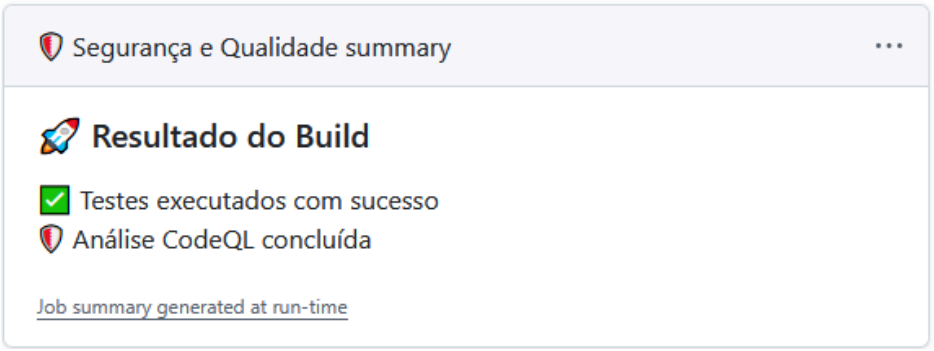
Logs da execução do GitHub CodeQL, validando a segurança do código antes do build.

---

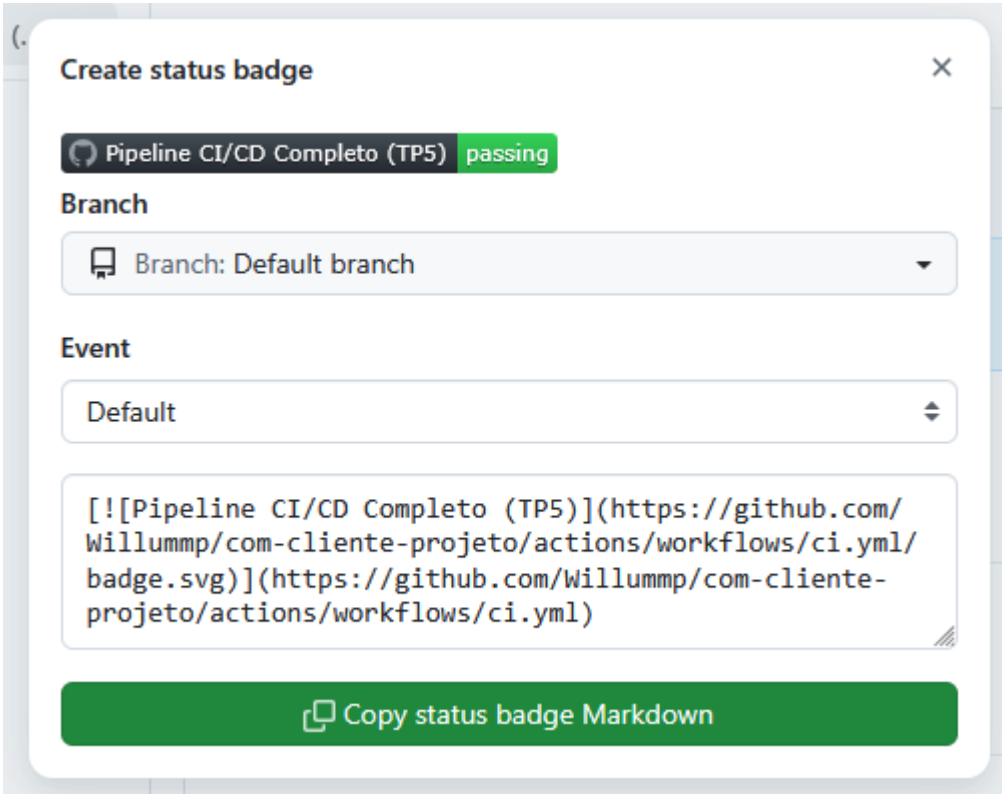
5. Monitoramento e Artefatos

Requisito Atendido: *Logs personalizados, resumos de execução e badges de status.*

Para facilitar a depuração e a visibilidade do processo, foram configurados scripts no arquivo YAML que geram resumos automáticos ao final da execução. Além disso, o repositório agora conta com um badge de status em tempo real.



Resumo automatizado da execução (Job Summary), destacando o status dos testes e a geração de artefatos.



Badge de status do GitHub Actions, indicando que a branch principal está estável e pronta para deploy.

---

6. Conclusão

O projeto atendeu a todos os requisitos funcionais e não funcionais propostos. O sistema agora conta com uma base de código limpa, alta cobertura de testes e um processo de entrega contínua automatizado e seguro, simulando um ambiente real de engenharia de software.

Requisitos Funcionais

Referem-se às funcionalidades de negócio, interações e comportamento do sistema.

- ***Integração de Sistemas:*** *Conectar os dois sistemas desenvolvidos (Eventos e Usuários), garantindo que operem como uma aplicação coesa.* ***(TP4)***
- ***Fluxos de Dados:*** *Adaptar os fluxos de cadastro e listagem para que as informações de ambos os sistemas sejam integradas (ex: selecionar um usuário ao criar um evento).* ***(TP4)***
- ***Integridade de Dados:*** *Garantir que as alterações ou referências feitas em um sistema reflitam corretamente no outro (consistência referencial).* ***(TP4)***

(Nota: O TP5 foca quase inteiramente em melhorias de qualidade e infraestrutura, por isso os requisitos funcionais de negócio concentram-se no TP4).

Requisitos Não Funcionais

Referem-se à qualidade do código, arquitetura, segurança, automação e restrições técnicas.

1. Qualidade de Código e Arquitetura (Refatoração)

- ***Clean Code:*** *Identificar e eliminar trechos duplicados, métodos longos e classes sobrecarregadas.* ***(TP4)***
- ***SRP:*** *Aplicar o Princípio da Responsabilidade Única para organizar o código em componentes coesos.* ***(TP4)***
- ***Abstração:*** *Criar interfaces reutilizáveis para abstrair funcionalidades comuns.* ***(TP4)***
- ***Legibilidade:*** *Melhorar nomes de variáveis, métodos e classes para refletir suas responsabilidades claramente.* ***(TP4)***
- ***Imutabilidade:*** *Aplicar o princípio da imutabilidade, separando consultas de modificadores e eliminando setters desnecessários.* ***(TP5)***
- ***Estrutura Lógica:*** *Simplificar condicionais complexas substituindo por cláusulas de guarda (Guard Clauses).* ***(TP5)***
- ***Polimorfismo:*** *Substituir códigos de tipo por subclasses/polimorfismo onde aplicável.* ***(TP5)***
- ***Manutenibilidade:*** *Remover código morto e otimizar trechos redundantes.* ***(TP5)***

2. Testes e Confiabilidade

- ***Cobertura (TP4):*** *A cobertura de testes mínima deve ser de 85%.* ***(TP4)***
- ***Cobertura (TP5):*** *A cobertura de testes mínima deve ser de 90% (meta elevada).* ***(TP5)***
- ***Testes Regressivos:*** *Utilizar testes existentes para garantir que a refatoração não quebre funcionalidades.* ***(TP4)***
- ***Validação Pós-Deploy:*** *Implementar testes automatizados (Smoke Tests) para validar a aplicação após o deploy em produção.* ***(TP5)***

3. DevOps, Automação e Segurança (CI/CD)

- ***Build:*** *Criar workflows para build automatizado do projeto (Maven/Gradle).* ***(TP4)***
- ***Triggers:*** *Configurar gatilhos de execução para eventos como* `push`*,* `pull_request` *e* `workflow_dispatch`*.* ***(TP4)***
- ***Segurança (SAST):*** *Realizar análise estática e dinâmica de segurança (ex: CodeQL/OWASP) para detectar vulnerabilidades.* ***(TP5)***
- ***Gestão de Artefatos:*** *Configurar upload e versionamento de artefatos (JARs, Relatórios).* ***(TP5)***
- ***Gestão de Segredos:*** *Utilizar Secrets e variáveis de ambiente para dados sensíveis.* ***(TP5)***

4. Deployment e Infraestrutura

- ***Ambientes:*** *Implementar deploys automáticos para múltiplos ambientes (ex: Homologação e Produção).* ***(TP5)***
- ***Controle de Produção:*** *Configurar regras de proteção que exijam aprovação manual para deploy em produção.* ***(TP5)***
- ***Linguagem:*** *O sistema deve ser desenvolvido em Java.* ***(TP4 e TP5)***

5. Documentação e Monitoramento

- ***Observabilidade do CI:*** *Os workflows devem ser claros e fáceis de monitorar na aba Actions.* ***(TP4)***
- ***Logs:*** *Implementar logs personalizados nos workflows para facilitar a depuração.* ***(TP5)***
- ***Relatórios Visuais:*** *Criar resumos de execução em Markdown (Job Summary).* ***(TP5)***
- ***Status:*** *Adicionar badges de status (Passing/Failing) ao repositório.* ***(TP5)***

Arquivos (Google Drive)

- **Drive:** https://drive.google.com/drive/folders/1TGQqu2dZc9VDCansVfQxfMONV_VenEeV?usp=sharing