PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

PUC Minas Virtual

Pós-graduação Lato Sensu em Arquitetura de Software Distribuído

Projeto Integrado

Relatório Técnico

Revio

Sofia Lunkes da Silva

Belo Horizonte
Março de 2021.

Sumário

Introdução

Com a pandemia do Covid-19, empresas que utilizem de tecnologia para permanecerem competitivas cresceram a um passo acelerado comparado a um período prévio a Covid-19. De acordo com estudo realizado pela Accenture, estima-se que as companhias usando software e tecnologia como meio, tiveram crescimento de receita 5 vezes superior a outras que não utilizaram esses meios. Dessa forma, empresas de tecnologia ou que utilizem de departamentos de tecnologia para habilitar seus produtos e/ou serviços, estão sujeitas a entregas de códigos que possibilitem seus negócios a fim de entregar valor a seus clientes. Dentro do contexto operacional de entrega de software, existem diferentes práticas adotadas pela comunidade de desenvolvedores que permitem tanto o processo de construção quanto manutenção. Para esse contexto, uma das práticas adotadas é a revisão por pares.

A revisão por pares acontece normalmente na divulgação de artigos para publicação e passam por crivos de pessoas do ramo para que, os dados apontados e demonstrados sejam tangíveis e realísticos, provando teorias ou práticas. Assim como no meio científico, a revisão de código por pares também acontece no meio de desenvolvimento de software. Essa prática já é conhecida pela área de garantia de qualidade (quality assurance) no desenvolvimento de software e baseia-se em checagem manual de mudanças no código fonte. A primeira abordagem sobre o tema, moldada por Michael E. Fagan, trouxe popularidade a prática utilizando um método formal para encontrar defeitos, estruturado por papeis e fases, incluindo também uma reunião de inspeção (FAGAN, 1976).

A revisão de código moderno (MCR) funciona de forma mais leve e baseada em ferramentas de mudança de código. Como visão geral, ambas formas têm o objetivo de diminuir complexidades desnecessárias e a manter um código legível e limpo, com regras claras e sucintas de comportamento, bem como manter a regra de negócio escrita aderente a realidade. As principais diferenças para o modelo de Fagan são: (1) ser informal, (2) baseado em ferramenta, (3) assíncrono e (4) focado em revisão na mudança.

O MCR costuma trazer diversos benefícios, tais como: diminuição de repetição de código, menor probabilidade de inserção de comportamento anormal, disseminação de conhecimento, aumento de manutenibilidade e outros.

Contudo o processo de revisão de código dentro de uma empresa na comunidade de desenvolvedores ainda é suscetível a falhas de implementação e pode ser levado ao esquecimento ou também a inimizade ao método. Dado este contexto, o objetivo do sistema de gerenciamento de revisores - Revio, é trazer para essas empresas uma solução de revisão de código simples, porém capaz de integrar diferentes ferramentas atuais de qualidade de código, fazer o gerenciamento de desenvolvedores que podem se tornar revisores sem que a curva de maturidade do time ou a curva de entregas de funcionalidades do/de software(s) impacte negativamente o dia a dia da companhia.

O uso desse sistema ajudará a escolher revisores e atentá-los a disponibilidade de códigos a serem revisados seguindo um guia de comportamento genérico, porém adaptativo as boas práticas que a comunidade local acredita ser aderente a estilo de código.

Revio tem como objetivo **principal** monitorar as solicitações de mescla de código e acionar os revisores necessários para realizar a revisão, em adição a integração com sistemas de gestão de mudança trazendo uma nova visão sobre o risco de implementação do código realizado. Com isto em foco, o trabalho apresentado possui os seguintes objetivos específicos:

- Analisar o mercado de sistemas de controle de versão adotados pelas empresas
- Apresentar uma interface para relacionar o sistema de controle de versão.
- Apresentar uma API para lidar com as requisições feitas pela interface
- Comunicar os personas alvos do processo em tempo real.
- Retornar ao sistema de gestão de mudança o status da solicitação de mescla de código com nova funcionalidade.

1. Cronograma do Trabalho

A seguir é apresentado o cronograma proposto para as etapas deste trabalho.

Datas		**Atividade / Tarefa**	**Produto / Resultado**
De	**Até**		
01 / 02 / 22	15 / 02 /22	1. Estudo dos sistemas de controle de versão adotados com maior frequência pelo mercado empresarial.	Descobrir qual o sistema mais utilizado em contrapartida a facilidade de integração com sistemas externos.
14 / 02 / 22	26 / 02 / 22	2. Construção do documento do projeto integrado com devidas análises.	Viabilidade do projeto.
12 / 04 / 22	25 / 04 / 22	3. Levantamento de restrições arquiteturais.	Restrições Arquiteturais
26 / 04 / 22	01 / 05 / 22	4. Levantamento de requisitos funcionais e não funcionais	Principais funcionalidades a serem desenvolvidas respeitando os limites derivados do levantamento de requisitos.
01 / 05 / 22	03 / 05 / 22	5. Construção de diagrama de contexto	Visão geral da arquitetura

2. Especificação Arquitetural da Solução

Nesta seção, tem-se como objetivo trazer as especificações visualizadas para o sistema de gestão de revisores e notificação – Revio. Trata-se de uma visão geral sobre as necessidades contempladas e com decisões que buscam manter o sistema próximo a adesões de linguagens e arquiteturas da comunidade desenvolvedora como um todo.

2.1 Restrições Arquiteturais

Quadro 1 – Descritivo das restrições arquiteturais.

Código	Descrição
RA01	O software back-end deve ser desenvolvido em Kotlin, com o framework Spring
RA02	As APIs devem seguir o padrão RESTful.
RA03	Autenticação deve utilizar Json Web Token
RA04	O software front-end deve ser desenvolvido com Javascript, framework/biblioteca react.js
RA05	Deve-se utilizar da estratégia de conteinerização com Docker.
RA06	Orquestração de containeres Docker, utilizando AWS ECS
RA07	A arquitetura deve ser construída na AWS
RA08	Todas as peças de arquitetura devem utilizar IaaC (infrastructure as a code) com terraform.
RA09	GitHub é o sistema de controle de versão a ser utilizado
RA10	A pipeline de construção e publicação com GitHub Actions e AWS Codepipelines

2.2 Requisitos Funcionais

Quadro 2 – Requisitos funcionais do sistema.

ID	Descrição Resumida	Dificuldade (B/M/A)*	Prioridade (B/M/A)*
RF01	O sistema deve permitir o auto cadastramento do usuário	B	A
RF02	O sistema deve permitir ao administrador remover revisor da lista de revisores	M	B
RF03	O sistema deve permitir ao administrador cadastrar revisores	M	B
RF04	O sistema deve permitir ao administrador criar uma lista de revisores para grupos específicos ou equipe	B	B
RF05	O sistema deve permitir ao administrador criar uma lista de revisores aberta	B	A
RF06	O sistema deve permitir ao administrador remover um revisor da lista ou grupo	B	M

RF07	O sistema deve permitir ao administrador apagar um grupo de revisores	B	M
RF08	O sistema deve permitir o cadastramento em 4 áreas de atuação: SRE, backend, frontend e mobile	B	A
RF09	O sistema deve ter o comportamento de separar os grupos de revisores nas áreas de atuação	M	A
RF10	O sistema deve permitir exibir regras de revisão configuradas	B	B
RF11	O sistema deve permitir ao usuário alterar seu nome de exibição	B	B
RF12	O sistema deve permitir ao usuário alterar sua senha de ingresso	A	M
RF13	O sistema deve permitir ao usuário alterar sua imagem de perfil	B	B
RF14	O sistema deve permitir ao usuário ficar inativo por até 30 dias	M	M
RF15	O sistema deve notificar os revisores quando tiver revisões disponíveis	M	M
RF16	O sistema deve notificar o revisor somente após o *build* da solicitação de código estiver finalizado com sucesso	B	A
RF17	O sistema deve mostrar todas as solicitações de código abertas e disponíveis para revisão	B	A
RF18	O sistema deve remover da lista o item de revisão quando o critério de revisores for satisfeito	B	A
RF19	O sistema não deve bloquear a solicitação de código ser mesclada	B	B
RF20	O sistema não deve apresentar uma solicitação de código de uma área de atuação para outra área	B	A
RF21	O sistema não deve notificar um revisor de uma solicitação de código de uma área diferente do revisor.	B	A
RF22	O sistema deve permitir ao administrador configurar a periodicidade das notificações de solicitações de código pendentes	A	B
RF23	O sistema deve permitir ao administrador definir critério de quantidade de revisores para uma solicitação	M	M
RF24	O sistema deve permitir ao administrador associar repositórios a grupos de revisores	M	A
RF25	O sistema deve permitir ao administrador cadastrar o revisor em 1 ou mais grupos	A	A
RF26	O sistema não deve permitir ao administrador cadastrar o revisor em mais de 1 área de atuação	B	B
RF27	O sistema deve permitir ao administrador cadastrar outro administrador	B	M

*B=Baixa, M=Média, A=Alta.

2.3 Requisitos Não-funcionais

ID	Descrição	Prioridade B/M/A
RNF01	O sistema deve ter acesso ao software de controle de versão GitLab	A
RNF02	O sistema web deve manter mínimo de 90% de acessibilidade pela ferramenta Lighthouse	A
RNF03	O sistema deve ser acessível em qualquer região do país	B
RNF04	O sistema não deve permitir que dados de uma empresa sejam acessados por outra empresa	B
RNF05	A nuvem a ser utilizada deve ser a Amazon Web Services	B
RNF06	O sistema deve conseguir integrar com a ferramenta de comunicação Slack	M
RNF07	O sistema não deve bloquear a equipe a realizar codificações	B
RNF08	O sistema deve utilizar uma base de dados não relacional	B
RNF09	O sistema deve ter logs de ações para todos as APIs expostas	B
RNF10	Deve ser possível rastrear a requisição feita pelo usuário entre os serviços	B

3. Mecanismos Arquiteturais

Os mecanismos arquiteturais apresentam uma visão geral dos componentes de uma arquitetura de software e são baseados em 3 estados: (1) análise, (2) design e (3) implementação. Mecanismos de análise são os estados iniciais da arquitetura, mecanismos de design representam decisões sobre tecnologias a serem usadas e mecanismos de implementação são as implementações reais baseada nas especificações definidas nos mecanismos anteriores.

No quadro abaixo, serão apresentados os mecanismos nas três categorias supracimas citadas contextualizadas no sistema Revio.

Análise	Design	Implementação
Persistência	Controle de Versão	Github
Persistência	ORM	Spring Framework
Persistência	Banco de Dados Não Relacional	MongoDB
Front end	Single Page Application	React.js
Back end	Microsserviços	Kotlin
Integração	Gateways	AWS API Gateway
Log do sistema	Gestão de logs	Cloudwatch

Teste de Software	Teste Unitário	JUnit
Teste de Software	Teste de Componente	Spring Cloud Contract
Distribuição	Implantação e Entrega Continua	GitHub Actions AWS code pipeline
Comunicação	Mensageria	SQS/SNS
Comunicação	HTTP	RESTful
Segurança	Autenticação e Autorização	JWT

4. Modelagem Arquitetural

A modelagem arquitetural para o sistema de revisão Revio será apresentada em 3 diagramas diferentes, sendo a primeira pela visão de diagrama de contexto, diagrama de container e diagrama de componentes. O diagrama tem como objetivo fornecer um caminho e uma visão ampla de quais peças serão necessárias para o sistema funcionar como um todo, possibilitando complementar o entendimento da arquitetura.

Para esta modelagem arquitetural optou-se por utilizar o modelo C4 para documentação de arquitetura de software. Mais informações a respeito podem ser encontradas aqui: https://c4model.com/ e aqui: https://www.infoq.com/br/articles/C4-architecture-model/. Dos quatro nível que compõem o modelo C4 três serão apresentados aqui e somente o Código será apresentado na próxima seção (5).

4.1 Diagrama de Contexto

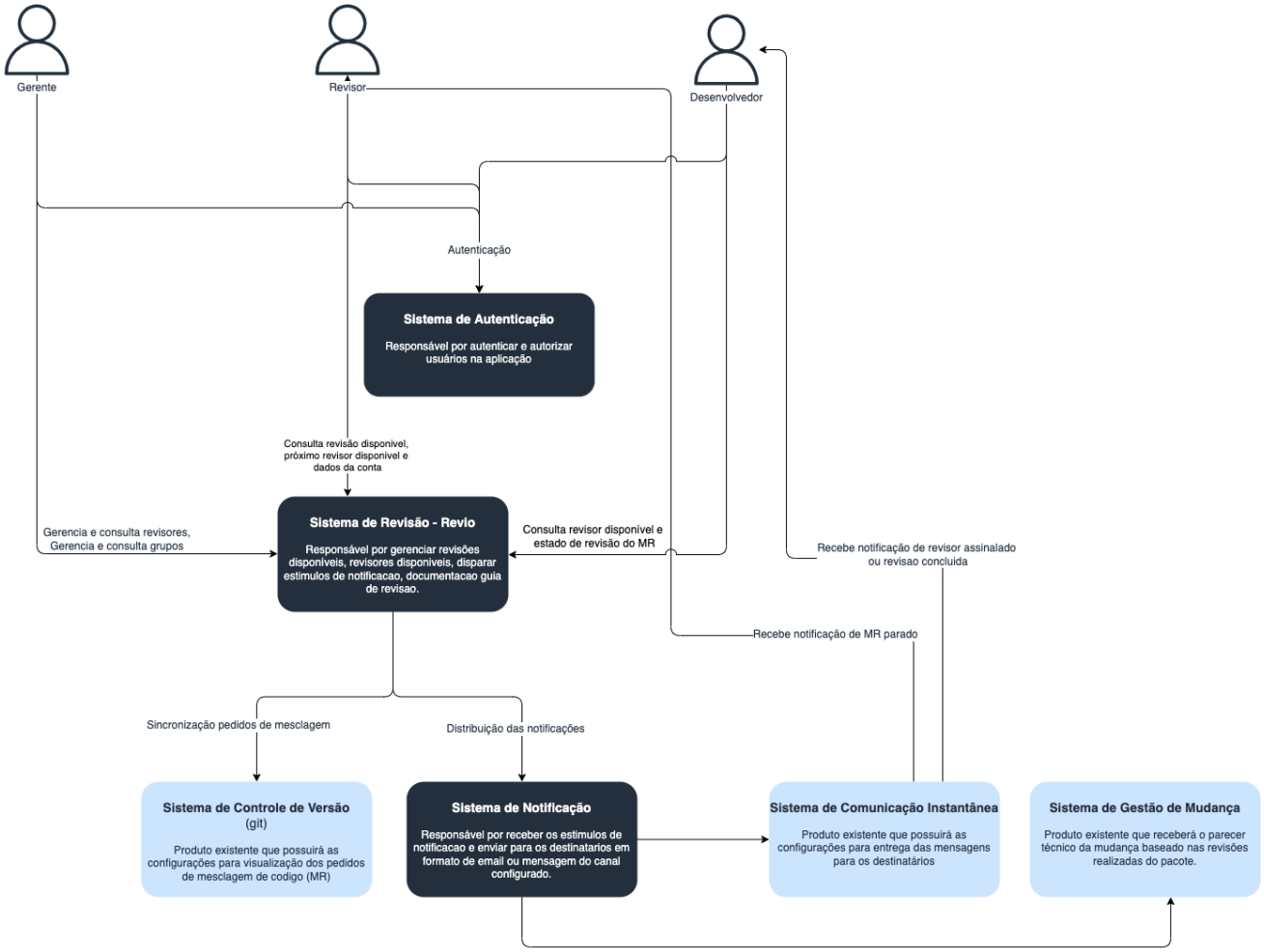


Figura 1 - Visão Geral da Solução Revio.

A figura 1 mostra a especificação o diagrama geral da solução proposta, com todos seus principais módulos e suas interfaces.

4.2 Diagrama de Container

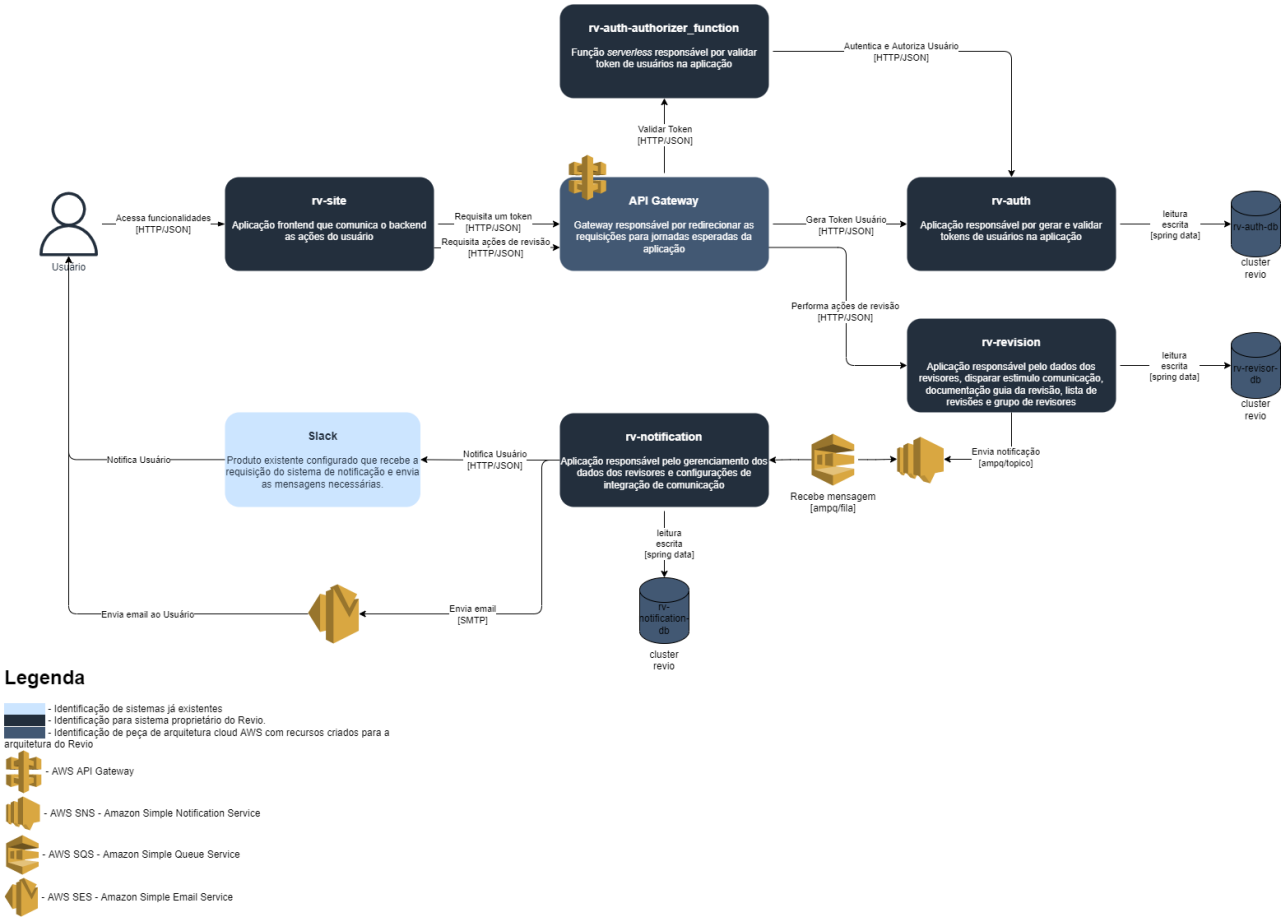
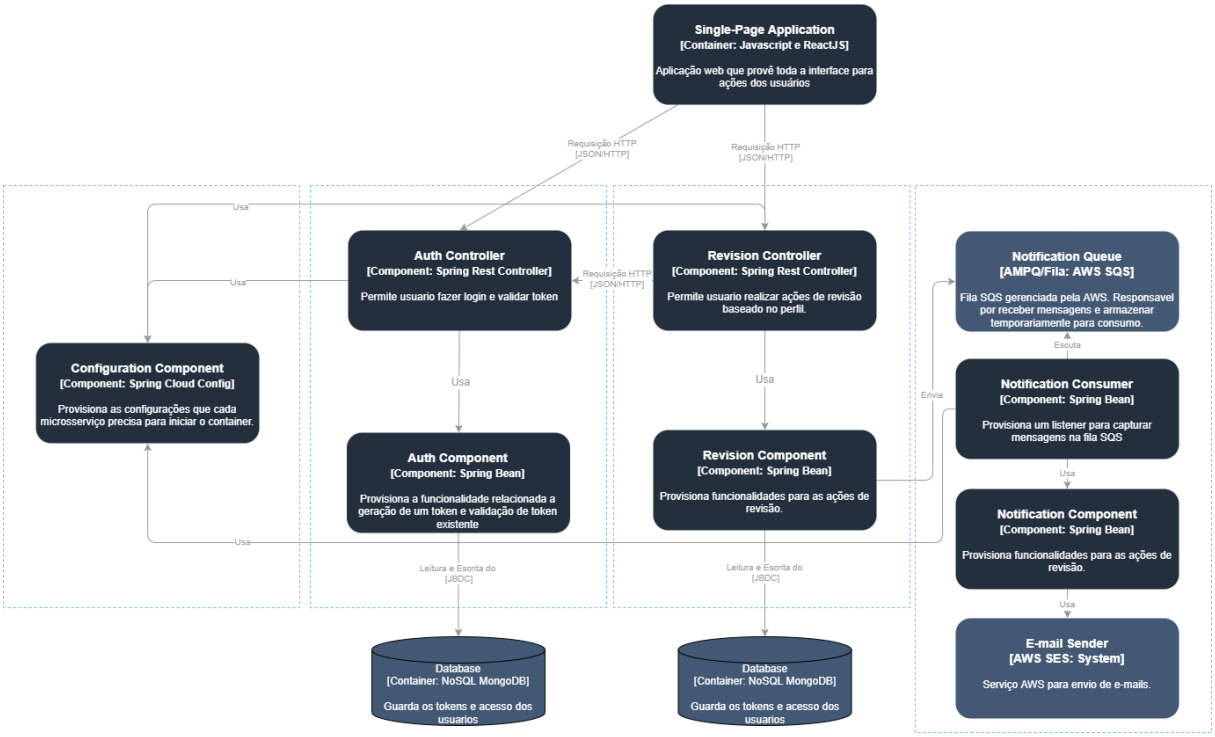


Figura 2 – Diagrama de Container da Solução Revio.

A figura 2 mostra o diagrama de container da solução proposta, com todos seus principais módulos e suas interfaces.

Revio

4.2 Diagrama de Componentes



Referências

rDAVILA, Nicole da Costa. **Modern Code Review: From Foundational Studies to Proposed Approaches and their Evaluation.** Porto Alegre: PPGC da UFRGS, 2020.

FAGAN, Michael. **Design and code inspections to reduce errors in program development.** IBM Systems Journal, 1976.

https://exame.com/pme/numero-de-empresas-de-tecnologia-no-brasil-cresce/ - acessado 22 fevereiro de 2022.

https://www.accenture.com/us-en/insights/technology/scaling-enterprise-digital-transformation?c=acn_glb_futuresystemsmediarelations_12144611&n=mrl_0421 – acessado 21 de fevereiro de 2022.

https://www.codegrip.tech/productivity/how-microsoft-does-its-code-review/ - acessado 15 de março

https://devblogs.microsoft.com/appcenter/how-the-visual-studio-mobile-center-team-does-code-review/ - acessado 16 de março

https://dotlib.com/blog/o-que-e-revisao-por-pares - acessado 21 de março de 2022.

https://www.cin.ufpe.br/~rls2/processo_tg/Metodologia%20S&B/guidances/guidelines/architectural_mechanisms_374675A0.html - acessado 17 de maio de 2022.

https://c4model.com/ - acessado 18 de maio de 2022