



FAESA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESPÍRITO-SANTENSE | FAESA  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TASIO BRENO SANTOS GUIMARÃES

**Engenharia de software II: Análise de qualidade de software**

Trabalho Eventual

Vila Velha  
2022

TASIO BRENO SANTOS GUIMARAES

**Engenharia de software II: Análise de qualidade de software**

Trabalho eventual apresentado ao curso de sistemas de informação, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenharia de software II, Análise de qualidade de software.

Orientador: Professora Lorena

## Introdução

A Engenharia de Software busca constantemente o desenvolvimento de sistemas de software eficientes e confiáveis. No entanto, garantir a qualidade e eficácia dos produtos sempre foi um desafio. Nesse contexto, o CMMI (Capability Maturity Model Integration) desempenha um papel fundamental.

A qualidade de software é essencial para o sucesso de qualquer projeto de desenvolvimento. Neste trabalho, focaremos na análise de qualidade de software através do estudo de caso do software "Livraria Virtual".

A "Livraria Virtual" é um sistema de software desenvolvido para a venda de livros online. Ao analisar a qualidade desse software, podemos compreender como o CMMI pode ser aplicado para melhorar a qualidade e a maturidade dos processos de desenvolvimento.

O CMMI, desenvolvido pelo Software Engineering Institute (SEI), é um modelo de referência que avalia e aprimora a maturidade dos processos de desenvolvimento de software. Através da aplicação do CMMI no estudo de caso da "Livraria Virtual", podemos identificar as melhores práticas em engenharia de software e determinar o nível de maturidade atual do processo de desenvolvimento.

Este trabalho explorará os diferentes níveis de maturidade do CMMI, as áreas de processo-chave em cada nível e os benefícios e desafios associados à implementação do CMMI na análise de qualidade de software. Através do estudo de caso da "Livraria Virtual", poderemos entender como o CMMI pode ajudar a aprimorar a qualidade do software, identificar pontos fortes e fracos no processo de desenvolvimento e propor melhorias para garantir a satisfação do cliente e o sucesso do projeto.

Compreender a aplicação prática do CMMI na análise de qualidade de software permite que os profissionais de engenharia de software enfrentem os desafios complexos do desenvolvimento de software e assegurem que os produtos atendam aos mais altos padrões de qualidade exigidos pelo mercado.

## **Processo de qualidade de software utilizando o modelo CMMI**

### **1. Planejamento do Projeto:**

Nesta fase, a equipe responsável pelo desenvolvimento do software deve estabelecer um plano de projeto detalhado, identificando os objetivos, requisitos e restrições do sistema. O CMMI orienta a definição de um plano adequado, levando em consideração as necessidades dos usuários, os prazos e recursos disponíveis.

### **2. Gestão de Requisitos:**

O CMMI enfatiza a importância de identificar e gerenciar de forma adequada os requisitos do software. No caso da loja virtual de livros, é essencial definir claramente os requisitos relacionados às funcionalidades de busca, exibição de informações, carrinho de compras, gerenciamento de contas e integração com sistemas de pagamento e notificações.

### **3. Desenvolvimento e Integração:**

O CMMI incentiva práticas de desenvolvimento de software robustas e bem estruturadas. Para o software da loja virtual, isso envolveria a utilização de metodologias de desenvolvimento adequadas, testes unitários e integração contínua. O processo de integração também deve ser abordado, garantindo a comunicação adequada entre os diferentes módulos e sistemas integrados.

### **4. Garantia da Qualidade:**

O CMMI enfatiza a importância de realizar testes de qualidade para garantir que o software atenda aos requisitos e padrões definidos. No caso da loja virtual de livros, isso implicaria em realizar testes de funcionalidade, testes de usabilidade, testes de desempenho, além de realizar revisões e inspeções para identificar e corrigir eventuais falhas.

### **5. Gerenciamento de Configuração:**

O CMMI recomenda o estabelecimento de um sistema de controle de versões e gerenciamento de configuração para o software. Isso é importante para controlar e rastrear as mudanças feitas ao longo do desenvolvimento, garantindo a integridade e rastreabilidade do software. No caso da loja virtual de livros, isso envolveria controlar as versões do software, do catálogo de livros e das configurações dos sistemas de pagamento e notificações.

## **6. Gestão de Entrega e Suporte:**

O CMMI aborda a gestão da entrega do software e o suporte contínuo aos usuários. Isso inclui a preparação do ambiente de produção, a documentação do software, o treinamento dos usuários e a disponibilidade de suporte técnico. Para a loja virtual de livros, isso seria garantir a entrega do software em um ambiente adequado e disponibilizar canais de suporte para solucionar dúvidas e problemas dos usuários.

Ao seguir as diretrizes do CMMI nos processos mencionados acima, a equipe de desenvolvimento terá um roteiro estruturado para garantir a qualidade do software da loja virtual de livros. Isso envolve a definição clara dos requisitos, a utilização de boas práticas de desenvolvimento, a realização de testes e a gestão adequada das configurações e entregas do software. Essas práticas contribuirão para o desenvolvimento de um sistema de alta qualidade, que atenda às necessidades dos usuários e seja capaz de integrar-se a sistemas de análise de dados e marketing para impulsionar o sucesso da loja virtual.

### **Áreas do modelo CMMI-DEV**

Com base na loja virtual de livros, descreverei cada uma das áreas do modelo CMMI-DEV, que inclui áreas de processo, como Desenvolvimento de Requisitos, Planejamento de Projeto, Gestão de Projetos, Monitoramento e Controle de Projeto, Garantia da Qualidade de Processo e Produto, Verificação, Validação e Foco no Processo da Organização:

#### **Desenvolvimento de Requisitos:**

- Identificação e documentação dos requisitos funcionais e não funcionais do software da loja virtual de livros.
- Análise e validação dos requisitos para garantir que sejam claros, completos e consistentes.
- Gerenciamento de mudanças nos requisitos ao longo do ciclo de vida do projeto, garantindo a rastreabilidade e o alinhamento com as necessidades dos usuários.

#### **Planejamento de Projeto:**

- Definição de um plano de projeto detalhado, estabelecendo metas, escopo, prazos, recursos e riscos.
- Identificação e alocação de tarefas e responsabilidades para a equipe de desenvolvimento.
- Estimativa de esforço e custo necessários para a implementação do software da loja virtual de livros.

### **Gestão de Projetos:**

- Acompanhamento e controle do progresso do projeto, assegurando que as atividades estejam sendo executadas conforme planejado.
- Gerenciamento de riscos, identificando e mitigando possíveis obstáculos ao sucesso do projeto.
- Comunicação efetiva entre as partes interessadas, mantendo todos os envolvidos informados sobre o andamento do projeto.

### **Monitoramento e Controle de Projeto:**

- Estabelecimento de métricas e indicadores para monitorar o desempenho do projeto.
- Coleta e análise de dados para identificar desvios em relação ao plano inicial.
- Ações corretivas para lidar com problemas identificados e manter o projeto dentro dos parâmetros estabelecidos.

### **Garantia da Qualidade de Processo e Produto:**

- Definição e implementação de processos e práticas de qualidade para garantir que o software da loja virtual de livros atenda aos requisitos definidos.
- Realização de auditorias e revisões para identificar não conformidades e oportunidades de melhoria.
- Monitoramento e análise dos dados de qualidade para tomar decisões embasadas na melhoria contínua.

### **Verificação:**

- Realização de atividades de revisão e inspeção para verificar se o software está sendo desenvolvido de acordo com os requisitos definidos.
- Verificação de conformidade com os padrões e procedimentos estabelecidos.
- Identificação e correção de não conformidades durante o processo de desenvolvimento.

### **Validação:**

- Confirmação de que o software atende às necessidades e expectativas dos usuários.
- Realização de testes para garantir que todas as funcionalidades do software estejam corretas e em conformidade com os requisitos definidos.

- Validação da integração e interação correta entre os diferentes componentes do sistema.

#### **Foco no Processo da Organização:**

- Estabelecimento de um ambiente organizacional que promova a qualidade e a melhoria contínua.
- Identificação e compartilhamento de melhores práticas entre os projetos da organização.
- Definição de metas e objetivos para o aprimoramento dos processos de

desenvolvimento de software e seu alinhamento com os objetivos estratégicos da organização.

Ao aplicar essas áreas de processo do modelo CMMI-DEV aos tópicos mencionados, a equipe de desenvolvimento do software da loja virtual de livros será capaz de garantir a qualidade do produto, alinhar-se aos requisitos dos usuários, gerenciar de forma eficaz os projetos, monitorar o progresso e melhorar continuamente os processos de desenvolvimento. Isso resultará em um software de alta qualidade, entregue dentro dos prazos e requisitos definidos.

## Referencias

"CMMI for Development: Guidelines for Process Integration and Product Improvement" - Autor: Mary Beth Chrissis, Mike Konrad, Sandy Shrum

"Software Engineering: A Practitioner's Approach" - Autor: Roger S. Pressman

Site do SEI (Software Engineering Institute): <https://www.sei.cmu.edu/>

Site da IEEE Computer Society: <https://www.computer.org/>

Site da ISO (International Organization for Standardization): <https://www.iso.org/>

Site da ACM (Association for Computing Machinery): <https://www.acm.org/>

Site do NIST (National Institute of Standards and Technology): <https://www.nist.gov/>