

# **Fase de Construção - Artefactos**

## **1. Visão Geral da Fase de Construção**

A fase de Construção tem como objetivo a implementação efetiva do sistema com base nos requisitos, modelos e arquitetura definidos na fase de Elaboração. Nesta fase, o foco principal está na codificação, integração dos módulos, execução de testes e validação das funcionalidades do sistema.

No projeto do Sistema de Gestão de Biblioteca Universitária do ISPTEC, a fase de Construção corresponde ao período em que as funcionalidades foram desenvolvidas de forma incremental, garantindo alinhamento com os requisitos especificados e qualidade do software produzido.

---

## **2. Estratégia de Implementação**

A implementação do sistema foi realizada de forma incremental, permitindo a entrega progressiva de funcionalidades e a identificação antecipada de problemas técnicos.

### **2.1 Tecnologias Escolhidas**

As tecnologias adotadas nesta fase são as mesmas definidas na Elaboração, assegurando coerência arquitetural:

- Backend desenvolvido em Java, utilizando o framework Spring Boot;
- Frontend desenvolvido com React/Next.js;
- Base de dados relacional para persistência das informações;
- Integração de módulos de OCR e Inteligência Artificial conforme requisitos definidos.

### **2.2 Arquitetura do Código**

A organização do código seguiu uma arquitetura em camadas:

- Camada de apresentação, responsável pela interface com o utilizador;
- Camada de negócio, responsável pela implementação das regras de negócios;
- Camada de persistência, responsável pelo acesso à base de dados.

Esta estrutura favorece a modularidade, manutenção e evolução do sistema.

### **2.3 Padrões de Projeto Utilizados**

Durante a implementação foram aplicados os seguintes padrões de projeto:

- Model-View-Controller (MVC);
  - Data Transfer Object (DTO);
  - Repository Pattern;
  - Injeção de Dependências;
  - Singleton.
-

### **3. Divisão de Trabalho**

As atividades de desenvolvimento foram distribuídas entre os membros da equipa de acordo com suas responsabilidades técnicas, assegurando colaboração e equilíbrio na carga de trabalho.

---

### **4. Implementação das Funcionalidades Obrigatórias**

Nesta fase foram implementadas as funcionalidades principais do sistema, incluindo:

- Cadastros básicos (livros, usuários, autores, categorias e editoras);
  - Autenticação e controlo de acesso;
  - Empréstimo, devolução e controlo de multas;
  - Sistema de reservas e renovações;
  - Integração de OCR para cadastro de livros;
  - Funcionalidades de Inteligência Artificial, como chatbot e recomendações;
  - Geração de relatórios operacionais.
- 

## **5. Testes**

### **5.1 Estratégia de Testes**

Para garantir a qualidade do sistema, foram executados diferentes níveis de testes:

- Testes unitários;
- Testes de integração;
- Testes manuais de validação funcional;
- Testes de desempenho;
- Testes de segurança.

### **5.2 Casos de Teste e Resultados**

Os casos de teste foram definidos com base nos requisitos funcionais e executados ao longo do desenvolvimento. A maioria dos testes foi aprovada, com ajustes realizados nos pontos identificados durante a execução.

---

## **6. Encerramento da Fase de Construção**

A fase de Construção resultou em um sistema funcional, integrado e testado, pronto para ser submetido à fase de Transição. Os artefactos produzidos nesta fase asseguram que o sistema atende aos requisitos definidos e está tecnicamente estável.