Padrão do plano de fundo

Descrição gerada automaticamente

Logotipo

Descrição gerada automaticamente

**Sumário**

[**PROJETO 3**](#_heading=h.1e23e8hfh3m5)

[**ESCOPO DO SOFTWARE 3**](#_heading=h.7dfy94a3qmo)

[**TECNOLOGIAS EMPREGADAS 4**](#_heading=h.6a5p1ysk78ec)

[**REQUISITOS DO SOFTWARE 4**](#_heading=h.43c3sm96noi1)

[1 - FPF-001 – Login e Autenticação JWT 4](#_heading=h.mhhyulk2rjxb)

[2 - FPF-002 – Cadastro de Usuários + Confirmação por E‑mail 4](#_heading=h.ri4kx0do13os)

[3 - FPF-003 – Recuperação/Troca de Senha + Logs de Acesso 5](#_heading=h.1bqaiilb2u4h)

[4 - FPF-004 – Perfis, Permissões e RBAC 5](#_heading=h.8mgy6620jvc5)

[5 - FPF-005 – Edição de Perfil (Dados e Foto) 5](#_heading=h.4r2fw61kekms)

[6 - FPF-006 – Cadastros Básicos (Cursos, Módulos, Aulas, Professores, Categorias/Tags, Motivos, etc) 6](#_heading=h.8sh1jhisrbsu)

[7 - FPF-007 – Catálogo/Listagem de Cursos e Eventos 6](#_heading=h.sj4ranvodei6)

[8 - FPF-008 – Detalhe do Curso (Módulos, Materiais e Progresso) 6](#_heading=h.hcukhd1fv7tn)

[9 - FPF-009 – Player de Vídeo com Controle de Acesso 7](#_heading=h.pew8qta88ejt)

[10 - FPF-010 – Upload e Organização de Materiais (por curso/turma) 7](#_heading=h.d0hw5w70mh4c)

[11 - FPF-011 – Cronograma (semanal/mensal) e Materiais Relacionados 7](#_heading=h.m96mpklprv1e)

[12 - FPF-012 – Matrícula/Lista de Espera e Aprovação 8](#_heading=h.m41wd08kvti)

[13 - FPF-013 – Presença (manual e automática) e Frequência 8](#_heading=h.y3ev8c8z2a2l)

[14 - FPF-014 – Lançamento de Notas e Feedbacks 8](#_heading=h.bzxd90scv616)

[15 - FPF-015 – Certificados (Emissão Automática, QR Code e Painel do Aluno) 9](#_heading=h.uc6xh3kbex67)

[16 - FPF-016 – Transmissões ao Vivo (Agenda, Acesso, Chat, Replay) 9](#_heading=h.jmxppq8lzqpt)

[17 - FPF-017 – Painel Financeiro do Aluno 9](#_heading=h.b67rro6n21nf)

[18 - FPF-018 – Gestão Financeira Administrativa 10](#_heading=h.6ejgtig7tixy)

[19 - FPF-019 – Inadimplência e Regras de Bloqueio 10](#_heading=h.4dea2sc92akk)

[20 - FPF-020 – Integrações Financeiras (Itaú API via FPF + Leitura Protheus) 10](#_heading=h.iwuqns9ukl45)

[21 - FPF-021 – Notificações (Configuração, Envio e Histórico) 11](#_heading=h.tsd83qjtzs6)

[22 - FPF-022 – Relatórios de Ocupação e Desempenho Acadêmico 11](#_heading=h.ja2wa0stn9ow)

[23 - FPF-023 – Mensagens Internas (Turma/Aluno) e Dúvidas 11](#_heading=h.ruzkowtbexpc)

[24 - FPF-024 – Painel do Professor (Cursos, Agenda, Avaliações e Financeiro) 12](#_heading=h.mtmvig7tn7zo)

[25 - FPF-025 – Parâmetros Globais (Tema, Idioma e Regras Operacionais) 12](#_heading=h.8xmmwbpyt4jc)

[26 - FPF-026 – Segurança, Auditoria e Trilhas de Alteração 12](#_heading=h.ttn5i27tr1i8)

[27 - FPF-027 – Observabilidade, Telemetria e SRE 13](#_heading=h.vz5ltr3hwzvs)

[28 - FPF-028 – Qualidade, Testes e UAT 13](#_heading=h.n3u12mv985hk)

[29 - FPF-029 – Go‑Live, Treinamento e Hiper‑care 13](#_heading=h.hz12lt17kvof)

[**MATRIZ RESUMO EXECUTIVA 14**](#_heading=h.cbhn0igbpv3y)

[**PREMISSAS DO PROJETO 16**](#_heading=h.5ovksgqwfi3e)

[**RISCOS IDENTIFICADOS E MITIGAÇÃO: 17**](#_heading=h.bajkfy8vxo0t)

[**REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS (ADICIONAIS): 17**](#_heading=h.gdzf80h06gnr)

# PROJETO

Plataforma única para gestão de cursos e eventos da FPF: inscrição, ensino (on‑demand e ao vivo), avaliações, certificados e financeiro integrado (Itaú/Protheus). Visa reduzir esforço operacional, oferecer experiência moderna ao aluno/professor e garantir rastreabilidade/auditoria para compliance.

# ESCOPO DO SOFTWARE

Com base nas atividades fornecidas e no protótipo anexado, o sistema contemplará: gestão de usuários e permissões; catálogo de cursos/eventos; trilha de aprendizado com player protegido e controle de progresso; transmissões ao vivo com agenda e replay; matrículas, presenças e notas; emissão e validação de certificados; mensagens e notificações; financeiro com espelhamento de status, webhooks Itaú e leitura do Protheus; relatórios operacionais e acadêmicos; cadastros e parâmetros administrativos. As telas do protótipo (Home, Painel, Cursos e eventos, Cronograma, Financeiro, Mensagens, Configurações) serão consolidadas e refinadas durante a execução.

**Funcionalidades principais:**

* Gestão de usuários, perfis e permissões.
* Catálogo de cursos/eventos, inscrição e lista de espera.
* Trilhas: módulos/aulas, upload de materiais, player com token seguro.
* Progresso, presença, notas e feedbacks.
* Transmissões ao vivo (agenda, acesso com token, chat opcional) e replay.
* Certificados (emissão automática, QR Code, página pública de validação).
* Financeiro: painel do aluno, gestão administrativa, webhooks Itaú, leitura Protheus, regras de inadimplência/bloqueio.
* Notificações configuráveis (e‑mail/push) e histórico.
* Relatórios: ocupação, desempenho, financeiros e comparativos.
* Cadastros/Parâmetros: cursos, módulos/aulas, professores, categorias/tags, motivos de cancelamento, regras operacionais.

# TECNOLOGIAS EMPREGADAS

* **Frontend:** React (Next.js) + TypeScript, Material UI/Tailwind, Vite ou Turbopack. Responsivo (mobile‑first).
* **Backend:** Node.js (NestJS) com TypeScript. Autenticação JWT/OAuth2, RBAC. Filas (BullMQ/Redis) p/ e‑mails/notificações.
* **Banco de dados:** PostgreSQL (RDS). Redis (cache/fila). S3 para assets (materiais/certificados).

# REQUISITOS DO SOFTWARE

## 1 - FPF-001 – Login e Autenticação JWT

**Módulo:** Gestão de Usuários  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Formulário de login responsivo; autenticação via JWT (rotas /auth/login, /auth/refresh, /auth/logout). Armazenamento seguro (httpOnly + SameSite). Middleware de proteção de rotas e registro de tentativas.  
**Comportamento/Regras:** 3 tentativas → cooldown; bloqueio por múltiplas falhas; logging de IP/user‑agent.  
**Validações:** e‑mail/documento + senha forte; recaptcha opcional.  
**Casos de uso:** entrar, renovar sessão, encerrar sessão.  
**Critérios de aceite:** acesso a rotas protegidas com token válido; logs de login.  
**Complexidade:** Baixa  
**Estimativa:** 16h

**Dependências:** —

## 2 - FPF-002 – Cadastro de Usuários + Confirmação por E‑mail

**Módulo:** Gestão de Usuários  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Cadastro (Aluno/Professor/Coordenador/Admin) com validações; envio de e‑mail de confirmação com token; ativação do cadastro e termos LGPD.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 32h  
**Dependências:** FPF‑001

## 3 - FPF-003 – Recuperação/Troca de Senha + Logs de Acesso

**Módulo:** Gestão de Usuários  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Fluxo de esqueci minha senha (token de uso único, expiração); alteração autenticada; listagem de últimos acessos (data/hora/IP/local aproximado).  
**Complexidade:** Baixa  
**Estimativa:** 18h  
**Dependências:** FPF‑001

## 4 - FPF-004 – Perfis, Permissões e RBAC

**Módulo:** Administração  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Perfis padrão (Aluno/Professor/Coordenador/Admin) + papéis customizáveis; matriz de permissões por recurso/ação; guardas no backend; UI de gestão de perfis.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 56h  
**Dependências:** FPF‑001.

## 5 - FPF-005 – Edição de Perfil (Dados e Foto)

**Módulo:** Meu Perfil  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Visualizar/editar dados; upload de avatar (JPEG/PNG até 2 MB) com antivírus/scan; máscaras (CPF, CEP, telefone).  
**Complexidade:** Baixa  
**Estimativa:** 12h  
**Dependências:** FPF‑001

## 6 - FPF-006 – Cadastros Básicos (Cursos, Módulos, Aulas, Professores, Categorias/Tags, Motivos, etc)

**Módulo:** Administração  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** CRUDs completos com validação, paginação, busca e histórico; relacionamento curso→módulo→aula; upload de materiais didáticos; parametrizações gerais.  
**Complexidade:** Alta  
**Estimativa:** 92h  
**Dependências:** FPF‑004.

## 7 - FPF-007 – Catálogo/Listagem de Cursos e Eventos

**Módulo:** Plataforma de Ensino  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Cards com filtros (modalidade, carga horária, período, categoria, status); paginação; contadores de inscritos.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 32h  
**Dependências:** FPF‑006.

## 8 - FPF-008 – Detalhe do Curso (Módulos, Materiais e Progresso)

**Módulo:** Plataforma de Ensino  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Visão detalhada com trilha, materiais por aula, pré‑requisitos, indicadores de progresso; feedback pós‑aula.  
**Complexidade:** Alta  
**Estimativa:** 70h  
**Dependências:** FPF‑006.

## 9 - FPF-009 – Player de Vídeo com Controle de Acesso

**Módulo:** Plataforma de Ensino  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Player (MUX/Vimeo) com assinatura/tokens; restrição por matrícula, janela de exibição, marca d’água dinâmica; relatório de watch time.  
**Complexidade:** Alta  
**Estimativa:** 60h  
**Dependências:** FPF‑008.

## 10 - FPF-010 – Upload e Organização de Materiais (por curso/turma)

**Módulo:** Plataforma de Ensino  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Upload por professores; organização automática por tipo (PDF, vídeo, imagem); permissões por vínculo com curso/turma; antivírus e link expirável.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 56h  
**Dependências:** FPF‑006

## 11 - FPF-011 – Cronograma (semanal/mensal) e Materiais Relacionados

**Módulo:** Cronograma  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Agenda por perfil com filtros (tipo, período, data); status/cores; link direto para materiais da atividade.  
**Complexidade:** Alta  
**Estimativa:** 60h  
**Dependências:** FPF‑006

## 12 - FPF-012 – Matrícula/Lista de Espera e Aprovação

**Módulo:** Inscrições  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Inscrição com política de vagas; aprovação automática ou manual por critérios (pagamento confirmado, pré‑requisitos); lista de espera com promoção automática.  
**Complexidade:** Alta  
**Estimativa:** 60h  
**Dependências:** FPF‑007, FPF‑020.

## 13 - FPF-013 – Presença (manual e automática) e Frequência

**Módulo:** Avaliação  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Registro manual pelo professor e automático (login, janela da live, geolocalização opcional); ajustes e auditoria.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 48h  
**Dependências:** FPF‑011

## 14 - FPF-014 – Lançamento de Notas e Feedbacks

**Módulo:** Avaliação  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Professores lançam notas/feedback por avaliação; alunos visualizam histórico no painel.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 48h  
**Dependências:** FPF‑006

## 15 - FPF-015 – Certificados (Emissão Automática, QR Code e Painel do Aluno)

**Módulo:** Certificados  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Geração automática em PDF com hash e QR Code; página pública de validação; listagem/ download no painel.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 48h  
**Dependências:** FPF‑013, FPF‑014

## 16 - FPF-016 – Transmissões ao Vivo (Agenda, Acesso, Chat, Replay)

**Módulo:** Live  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Agenda de lives; acesso com validação de horário/token temporário; chat opcional; captura de presença mínima; publicação de replay vinculado à aula.  
**Complexidade:** Alta  
**Estimativa:** 80h  
**Dependências:** FPF‑009, FPF‑011.

## 17 - FPF-017 – Painel Financeiro do Aluno

**Módulo:** Financeiro  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Visão de boletos/parcelas, vencimentos e status; aviso de bloqueio por inadimplência; links de 2ª via quando aplicável.  
**Complexidade:** Alta  
**Estimativa:** 85h  
**Dependências:** FPF‑020.

## 18 - FPF-018 – Gestão Financeira Administrativa

**Módulo:** Financeiro  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Tela para resumo, filtros, exportações; relatórios de pendências, receitas/despesas, lucros e comparativos; emissão de comprovantes/recibos para professores.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 56h  
**Dependências:** FPF‑020

## 19 - FPF-019 – Inadimplência e Regras de Bloqueio

**Módulo:** Financeiro  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Identifica atrasos automaticamente; notifica; aplica bloqueio de acesso a aulas/certificados; permite renegociação/parcelas.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 32h  
**Dependências:** FPF‑017, FPF‑020

## 20 - FPF-020 – Integrações Financeiras (Itaú API via FPF + Leitura Protheus)

**Módulo:** Integrações  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Consumo da API FPF (Itaú) + webhooks de confirmação; espelhamento de status; leitura (somente leitura) do ERP Protheus; resiliência/retentativas e logs.  
**Complexidade:** Alta  
**Estimativa:** 120h  
**Dependências:** FPF‑006.

## 21 - FPF-021 – Notificações (Configuração, Envio e Histórico)

**Módulo:** Notificações  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Preferências por tipo/frequência (imediato, 1 dia, 1 hora); motor de envio (e‑mail/push) com filas; histórico e marcação como lida.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 36h  
**Dependências:** FPF‑001

## 22 - FPF-022 – Relatórios de Ocupação e Desempenho Acadêmico

**Módulo:** Relatórios  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Ocupação (vagas/inscritos/ taxa) por turma/evento; desempenho (notas, frequência, atividades) com filtros e exportação PDF/Excel.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 36h  
**Dependências:** FPF‑013, FPF‑014, FPF‑012

## 23 - FPF-023 – Mensagens Internas (Turma/Aluno) e Dúvidas

**Módulo:** Comunicação  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Envio/recebimento de mensagens por turma ou aluno; indicador de não lidas; thread de dúvidas com status (pendente/respondida).  
**Complexidade:** Alta  
**Estimativa:** 60h  
**Dependências:** FPF‑001

## 24 - FPF-024 – Painel do Professor (Cursos, Agenda, Avaliações e Financeiro)

**Módulo:** Painéis  
**Tipo:** Funcional  
**Descrição:** Cards de cursos ministrados, agenda consolidada, lançamentos de notas/presenças, visão de honorários (recebidos/pendentes) e histórico de pagamentos/recibos.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 48h  
**Dependências:** FPF‑014, FPF‑018

## 25 - FPF-025 – Parâmetros Globais (Tema, Idioma e Regras Operacionais)

**Módulo:** Configurações **Tipo:** Funcional **Descrição:** Personalização de cores/logos; idiomas e formatos regionais (data/moeda/fuso); regras operacionais (ex.: frequência mínima, critérios de avaliação com pesos). **Complexidade:** Média **Estimativa:** 32h **Dependências:** FPF‑004.

## 26 - FPF-026 – Segurança, Auditoria e Trilhas de Alteração

**Módulo:** Plataforma  
**Tipo:** Não‑Funcional  
**Descrição:** LGPD; consentimento; hashing de senhas (Argon2/bcrypt); logs/auditoria por ação (admin/usuário) e trilhas de alteração em dados críticos; monitoramento e alarmes.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 36h  
**Dependências:** —

## 27 - FPF-027 – Observabilidade, Telemetria e SRE

**Módulo:** Plataforma  
**Tipo:** Não‑Funcional  
**Descrição:** Logs estruturados, métricas (APM), tracing distribuído, dashboards; política de retenção; alertas (latência/erros/fila).  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 28h  
**Dependências:** —

## 28 - FPF-028 – Qualidade, Testes e UAT

**Módulo:** QA  
**Tipo:** Não‑Funcional  
**Descrição:** Testes unitários/integração; contratos de API; testes exploratórios; suíte E2E crítico; hardening; preparação de UAT e correções.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 48h  
**Dependências:** Todos os funcionais principais.

## 29 - FPF-029 – Go‑Live, Treinamento e Hiper‑care

**Módulo:** Implantação  
**Tipo:** Não‑Funcional  
**Descrição:** Plano de corte, migração mínima, feature flags, treinamento dos perfis, acompanhamento pós‑go‑live.  
**Complexidade:** Média  
**Estimativa:** 24h  
**Dependências:** FPF‑028.

# MATRIZ RESUMO EXECUTIVA

| **Código** | **Atividade** | **Horas** | **Prioridade** | **Status** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 001 | Login e Autenticação JWT | 16h | Alta | Planejado |
| 002 | Cadastro + Confirmação | 32h | Alta | Planejado |
| 003 | Recuperação/Troca de senha + Logs | 18h | Alta | Planejado |
| 004 | RBAC e Permissões | 56h | Alta | Planejado |
| 005 | Meu Perfil (dados/foto) | 12h | Média | Planejado |
| 006 | Cadastros Básicos | 92h | Alta | Planejado |
| 007 | Listagem de Cursos/Eventos | 32h | Alta | Planejado |
| 008 | Detalhe do Curso/Trilha | 70h | Alta | Planejado |
| 009 | Player protegido (MUX/Vimeo) | 60h | Alta | Planejado |
| 010 | Upload/Organização de Materiais | 56h | Alta | Planejado |
| 011 | Cronograma e Materiais | 60h | Alta | Planejado |
| 012 | Matrícula/Aprovação/Espera | 60h | Alta | Planejado |
| 013 | Presença e Frequência | 48h | Alta | Planejado |
| 014 | Notas e Feedbacks | 48h | Alta | Planejado |
| 015 | Certificados + QR Code | 48h | Alta | Planejado |
| 016 | Lives (agenda/acesso/chat/replay) | 80h | Alta | Planejado |
| 017 | Painel Financeiro do Aluno | 85h | Alta | Planejado |
| 018 | Gestão Financeira Administrativa | 56h | Média | Planejado |
| 019 | Inadimplência e Regras de Bloqueio | 32h | Alta | Planejado |
| 020 | Integrações Financeiras (Itaú/Protheus) | 120h | Alta | Planejado |
| 021 | Notificações | 36h | Alta | Planejado |
| 022 | Relatórios Acadêmicos | 36h | Alta | Planejado |
| 023 | Mensagens Internas/Dúvidas | 60h | Alta | Planejado |
| 024 | Painel do Professor | 48h | Alta | Planejado |
| 025 | Parâmetros Globais | 32h | Alta | Planejado |
| 026 | Segurança/Auditoria/Trilhas | 36h | Alta | Planejado |
| 027 | Observabilidade/Telemetria | 28h | Alta | Planejado |
| 028 | Qualidade, Testes e UAT | 48h | Alta | Planejado |
| 029 | Go-Live, Treinamento e Hiper-care | 24h | Alta | Planejado |

**Horas totais de desenvolvimento:** 1.429h

**Horas totais incluindo gestão e testes:** 1.572h

# PREMISSAS DO PROJETO

* Ambientes (dev/hml/prod) ativos com acesso às integrações (Itaú/FPF, Protheus, MUX/Vimeo).
* Modelos de e‑mail e textos institucionais fornecidos pela FPF.
* Responsáveis de negócio disponíveis para validações por sprint e UAT.
* Possibilidade de integração com local para consulta de boletos.

# RISCOS IDENTIFICADOS E MITIGAÇÃO:

* Integrações financeiras instáveis → fila com retentativas, DLQ e alertas; sinal vermelho no painel.
* Regras de bloqueio e critérios de aprovação mal definidas → workshop de regras + feature flags.
* Proteção de vídeo/anti‑fraude → tokens curtos, watermark dinâmico e DRM do provedor.
* Mudanças de escopo → processo de change request formal.

# REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS (ADICIONAIS):

* Responsividade mobile/desktop; acessibilidade (WCAG AA nos fluxos principais).
* Segurança: OWASP ASVS, rate‑limit, validação de webhooks, criptografia.
* Backups/versionamento de materiais e certificados; LGPD (DPA + registro de consentimento).
* Observabilidade e auditoria para todas as ações críticas.