MVP Completo: Q-Path (Quantum Path)

1. Sistema de Engajamento e Produtividade (Dashboard Central)

O Dashboard é a página inicial onde a progressão e a motivação são visualizadas.

FuncionalidadeDetalhamentoMétodo de Estudo/EngajamentoTimer Pomodoro IntegradoTimer de 25/5 minutos, com contagem regressiva visível. Alerta de áudio para início da pausa e retorno ao foco.Pomodoro Technique: Maximiza a concentração em blocos curtos, respeitando seu horário de trabalho (9h-16h) e estudos (16h30 em diante).Gamificação (XP & Níveis)Pontuação (XP): 50 XP por Pomodoro concluído; 100 XP por Módulo de Conteúdo finalizado; 300 XP por Commit de Projeto no GitHub.Motivação: O XP desbloqueia níveis (Ex: Qubit Learner → PQC Apprentice) e Recompensas pré-definidas (Ex: "10.000 XP = Agendar Prova C1").Visualização do Salto de CarreiraPainel "Próximo Salto" mostrando os requisitos faltantes (e.g., "Certificação DevSecOps Pendente", "Artigos Publicados: 0/2").Visibilidade: Mantém o foco no objetivo de migração Sênior em 2029.1

Calendário e LembretesIntegração para agendamento de Provas (C1) e deadlines de Artigos (Ex: "Prazo de submissão CBSoft em 3 meses" 2).

Organização: Garante que o plano de ação seja seguido à risca, com lembretes para as sessões de estudo.

2. Módulos de Aprendizado e Aplicação (Trilhas de Missão)

O conteúdo é dividido em trilhas que se desbloqueiam progressivamente (Aprendizado Baseado em Pré-requisitos).

A. Trilha de Fundamentos Quânticos (Eixo Quantum)

MóduloConteúdo PráticoSaída de Código / LabsÁlgebra e ProbabilidadeRevisão focada em vetores, matrizes, e lógica de sistemas (essencial para Reticulados PQC 3).

Exercícios de multiplicação de matrizes em Python (Numpy).Qiskit EssentialsConceitos de Qubit e Portas (X, H, Z). Uso do SDK Qiskit.2

Projeto Qubit Playground: Simulação e visualização da Esfera de Bloch em Qiskit.2

Simulação QuânticaTeoria do Algoritmo de Grover (Busca não-ordenada) 5 e uso de simuladores.

Projeto Classical vs Quantum Search: Implementar busca linear clássica (Python) e Algoritmo de Grover (Qiskit).5

B. Trilha de Criptografia e DevSecOps (Eixo Security)

MóduloConteúdo PráticoSaída de Código / LabsCriptografia ClássicaRSA, ECC, TLS. Laboratórios de Key Gen e conceitos de PKI/Certificados.Uso do OpenSSL para gerar chaves e revisar certificados.AppSec e JWTSegurança de APIs (FastAPI) 6, OAuth2/JWT 7,

Password Hashing (Argon2).Projeto Cloud Secure API: API em FastAPI com autenticação JWT e password hashing (pwdlib[argon2]).PQC: Kyber e AgilityFoco em ML-KEM/Kyber 8, Criptografia Baseada em Reticulados, e a necessidade de

Crypto Agility.10

Projeto Crypto-Playground: Implementação educacional da troca de chaves Kyber (kyber-py) e benchmark de latência (Simulação).5

C. Trilha de Proficiência Global (Eixo C1 Cambridge)

MóduloConteúdo PráticoOutputGramática e Vocabulário C1Módulos interativos de gramática avançada e vocabulário topic-specific (Quantum/Security).Flashcards automáticos (Active Recall) para termos técnicos.8

Preparação para as ProvasGuias detalhados do formato (Reading, Writing, Listening, Speaking).12

Simulados: Testes cronometrados de Reading e Use of English (simulando a prova).Writing and Speaking BuilderEstruturas de ensaios e relatórios C1 (Comuns no CAE 13).

Prompts de escrita focados em tecnologia (e.g., "Discuta o futuro da PQC em PKI").

3. Centro de Criação e Publicação (Centralização)

Esta área concentra toda a sua produção de portfólio e acadêmica.

Editor de Artigos Estruturado: Uma interface de escrita que oferece templates (Medium/LinkedIn para artigos técnicos; Formato ABNT para IC/SBSEG 14). O editor guia o usuário pelas seções obrigatórias (Problema, Metodologia, Resultados, Conclusão).

Centralização de Documentos:

Iniciação Científica (IC): Área para documentação do projeto (Tema: “Migração de APIs REST para PQC em Cloud Híbrida”) e upload de rascunhos.

Projetos de Startup: Área dedicada para desenvolver o white-paper do Q-Shield Logistics (a dor de mercado, a solução Híbrida PQC, o MVP).

Publicação: Checklist para submissão (e.g., "SBSEG - Congresso de Segurança", "CBSoft - Conferência de Software").15

Integração de Portfólio: Link direto com o seu repositório GitHub para que o Q-Path puxe o status de commits e repositórios concluídos, validando que os projetos foram, de fato, codificados e publicados.

4. O Cérebro da Plataforma (AI Assistant)

A IA não deve facilitar, mas sim maximizar a absorção por meio de validação e questionamento.

Funcionalidade da IADetalhamentoMétodo de Estudo ReforçadoAI Questionador (Feynman)Após a conclusão de um módulo teórico, a IA faz perguntas de sondagem ("Explique o que é ML-KEM como se estivesse explicando para um colega sem background em cripto").Técnica Feynman: Garante que o usuário consiga reproduzir o conhecimento em termos simples.Validação Contextual da EscritaAo escrever um artigo (Ex: Hands-on: Migrando APIs Flask para Kyber), a IA verifica se os conceitos (e.g., kyber-py, chaves de reticulados) foram revisados ou codificados recentemente.Active Recall / Prática: Evita a superficialidade, forçando a revisão de conceitos necessários para a publicação.Suporte Técnico FocadoAjuda na depuração de snippets de código de Qiskit ou FastAPI apenas dentro do escopo do módulo atual.Learning by Doing: Oferece suporte imediato para superar bloqueios de código, mantendo o foco no projeto prático.