

LGPD PARA DESENVOLVEDORES DE SISTEMAS

Privacidade, Segurança e Proteção de Dados na Engenharia de Software

Professor: Marcos Brandão

Versão: 2026

APRESENTAÇÃO

Vivemos em uma sociedade movida por dados. Cada cadastro realizado em um site, cada compra online, cada acesso a um aplicativo e até mesmo uma simples curtida em uma rede social geram informações que podem identificar pessoas.

Empresas como bancos, escolas, hospitais, supermercados e órgãos públicos armazenam milhões de registros diariamente. Essas informações possuem enorme valor econômico e estratégico, mas também representam uma grande responsabilidade.

Nos últimos anos ocorreram diversos vazamentos envolvendo milhões de brasileiros. Dados como CPF, endereço, telefone, histórico médico e informações financeiras foram expostos devido a falhas de segurança ou ao desenvolvimento inadequado dos sistemas.

Foi justamente para proteger essas informações que surgiu a **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**.

Para um desenvolvedor de software, conhecer a LGPD não é apenas uma obrigação legal. É uma competência profissional. Todo sistema desenvolvido hoje deve nascer preparado para proteger os dados de seus usuários.

Esta apostila apresenta a LGPD sob a ótica da Engenharia de Software, mostrando como aplicar seus princípios durante o levantamento de requisitos, modelagem de banco de dados, programação, testes e implantação de sistemas.

SUMÁRIO

Unidade 1 – A LGPD sob a visão do Desenvolvedor

Unidade 2 – Dados Pessoais e Dados Sensíveis

Unidade 3 – Os Princípios da LGPD aplicados ao Desenvolvimento

Unidade 4 – Privacy by Design

Unidade 5 – Segurança da Informação para Desenvolvedores

Unidade 6 – Banco de Dados e LGPD

UNIDADE 1

A LGPD SOB A VISÃO DO DESENVOLVEDOR

Objetivos

Ao concluir esta unidade você será capaz de:

- compreender o motivo da criação da LGPD;
 - identificar a relação entre programação e privacidade;
 - entender o papel do desenvolvedor na proteção dos dados;
 - reconhecer responsabilidades legais durante o desenvolvimento de software.
-

1.1 O mundo é movido por dados

Imagine quantos sistemas você utiliza diariamente.

- WhatsApp
- Instagram
- Banco
- Aplicativo da escola
- Carteira Digital
- PIX
- Loja virtual
- Streaming

Todos eles armazenam informações sobre você.

Esses dados permitem personalizar serviços, realizar autenticação, recomendar conteúdos e facilitar compras. Porém, se forem utilizados de maneira inadequada, podem causar prejuízos financeiros, discriminação, fraudes e roubo de identidade.

Exemplo

Ao criar uma conta em uma loja virtual, normalmente são solicitados:

- Nome
- CPF
- E-mail
- Telefone
- Endereço
- Senha

Esses dados permitem identificar diretamente uma pessoa. Portanto, devem ser protegidos.

1.2 O papel do desenvolvedor

Muitos imaginam que a LGPD é responsabilidade apenas do setor jurídico.

Na prática, isso não é verdade.

Quem desenvolve um sistema decide:

- quais dados serão coletados;
- onde serão armazenados;
- quem poderá acessá-los;
- como serão protegidos;
- quando poderão ser excluídos.

Em outras palavras, o desenvolvedor transforma as exigências da lei em funcionalidades do sistema.

1.3 Um erro de programação pode gerar um vazamento

Considere o seguinte código PHP:

```
SELECT * FROM usuarios;
```

O comando retorna todos os usuários.

Agora imagine que essa consulta seja utilizada em uma API pública.

Resultado:

Todos os usuários poderão visualizar informações de outras pessoas.

Não foi um ataque hacker.

Foi apenas um erro de desenvolvimento.

1.4 Estudo de Caso

Uma escola pretende desenvolver um sistema para matrícula online.

O desenvolvedor criou o seguinte formulário.

Nome

CPF

RG

Título de Eleitor

Passaporte

Tipo sanguíneo

Religião

Cor favorita

Peso

Altura

Pergunta:

Todos esses dados realmente são necessários para matricular um aluno?

A resposta é não.

A LGPD estabelece o princípio da necessidade.

Coletar dados desnecessários aumenta o risco em caso de vazamento.

(continua com exercícios, estudo de caso, laboratório e mapa mental)

UNIDADE 2

DADOS PESSOAIS

Nesta unidade o aluno aprende exatamente quais informações a LGPD protege.

Não apenas definições jurídicas, mas exemplos de banco de dados.

Dados pessoais

Explicação completa.

Tabela.

Campo	É dado pessoal?
Nome	Sim
CPF	Sim
RG	Sim
Telefone	Sim
E-mail	Sim
IP	Pode ser
Foto	Sim
Placa do carro	Depende
Cookie	Pode ser

Dados sensíveis

Explicação detalhada.

Por que recebem proteção maior.

Exemplos.

- religião
 - biometria
 - genética
 - saúde
 - orientação sindical
-

Dados anonimizados

Mostrar exemplos SQL.

Antes

Marcos
CPF 111...

Depois

Usuário 001

Explicar anonimização e pseudonimização.

Exercício

Você deverá classificar 50 campos de um banco de dados entre:

- dado pessoal
 - dado sensível
 - dado público
 - dado anonimizado
-

UNIDADE 3

PRINCÍPIOS DA LGPD

Cada princípio ocupará cerca de quatro páginas.

Não apenas definição.

Mas situações reais.

Finalidade

Explicação.

Fluxograma.

Exemplo correto.

Exemplo incorreto.

Caso real.

Adequação

Exemplos.

Sistema escolar.

Sistema hospitalar.

Sistema bancário.

Necessidade

Um dos mais importantes para programadores.

Exemplo:

Cadastro para newsletter.

Errado:

Nome

CPF

RG

CNH

Tipo sanguíneo

Nome da mãe

Correto:

Nome

E-mail

Livre acesso

Como implementar no sistema.

Tela "Meus Dados".

Exportação PDF.

Exportação CSV.

Qualidade

Validação.

Atualização.

Duplicidade.

Transparência

Como escrever políticas de privacidade.

Como explicar o uso dos dados.

Segurança

Hash

HTTPS

Criptografia

Backups

Prevenção

Como evitar incidentes.

Não discriminação

Exemplos reais.

Responsabilização

Logs.

Auditoria.

Controle de acesso.

Cada princípio terá:

- ✓ exemplo
 - ✓ exercício
 - ✓ estudo de caso
 - ✓ laboratório
-

UNIDADE 4

PRIVACY BY DESIGN

Talvez a unidade mais importante.

Ela ensinará o aluno a pensar corretamente antes de escrever uma única linha de código.

O que é Privacy by Design

História.

Origem.

Os sete princípios.

Ciclo de desenvolvimento

Levantamento

↓

Modelagem

↓

Banco

↓

Programação

↓

Testes

↓

Implantação

↓

Auditoria

Explicar cada etapa.

Modelagem de requisitos

Quais perguntas fazer ao cliente.

Quais dados realmente precisa.

Quem terá acesso.

Quanto tempo ficará armazenado.

Como excluir.

Fluxogramas

Vários.

Projeto prático

Modelar um sistema escolar seguindo a LGPD.

UNIDADE 5

SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO PARA DESENVOLVEDORES

Aqui entra bastante programação.

Hash

Explicação matemática.

bcrypt

Argon2

Salt

Por que MD5 não deve ser usado.

Criptografia

Diferença entre hash e criptografia.

AES.

RSA.

Quando usar cada um.

HTTPS

Funcionamento.

TLS.

Certificados.

Let's Encrypt.

Autenticação

Login.

JWT.

OAuth.

Sessões.

Cookies.

Autorização

Administrador

Professor

Aluno

Visitante

Mostrar RBAC.

Logs

O que registrar.

O que nunca registrar.

Backups

Criptografia.

Rotação.

Testes.

Exercícios

Implementar login seguro.

UNIDADE 6

BANCO DE DADOS E LGPD

Grande foco em MariaDB.

Modelagem correta.

Usuários

Consentimentos

Logs

Sessões

Recuperação de senha

Relacionamentos.

Diagramas MER.

Campos obrigatórios.

Campos opcionais.

Campos proibidos.

Exclusão lógica.

Exclusão física.

Versionamento.

Auditoria.

Triggers.

Criptografia de colunas.

Permissões SQL.

Controle de acesso.

Consultas seguras.

Prepared Statements.

SQL Injection

Como ocorre.

Como evitar.

Backup

LGPD.

Criptografia.

Retenção.

Projeto completo

Os alunos desenvolverão um banco de dados de um sistema escolar totalmente aderente à LGPD.

