

## Cenário 1 – Biblioteca Interativa

Biblioteca moderna que oferece livros físicos e digitais. Usuários podem realizar empréstimos e deixar comentários.

Classes	Atributos	Métodos	Cardinalidade
Usuario	codigo, nome, email, telefone, dataCadastro	realizarEmprestimo(), devolverLivro(), comentarLivro()	Usuario 1 — 0..* Empréstimo
Emprestimo	id, dataRetirada, prevDevolucao, dataDevolucao, status, valorMulta	calcularMulta(), marcarDevolvido(), estaAtivo()	Emprestimo 1 — 1 Livro
Livro	id, titulo, autores, isbn, anoPublicacao, formato	marcarIndisponivel(), marcarDisponivel(), obterStatus()	Usuario 1 — 0..* Comentário
Comentario	id, texto, data, nota	editar(), remover()	Livro 1 — 0..* Comentário

**Explicação:** Relacionamento central: Usuario → Empréstimo → Livro.

## Cenário 2 – Escola de Música Online

Escola online com alunos, cursos, professores e matrículas. Cursos podem gerar certificados e alunos possuem planos de assinatura.

Classes	Atributos	Métodos	Cardinalidade
Aluno	matricula, nome, email, dataNascimento	inscreverCurso(), cancelarMatricula(), baixarCertificado()	Aluno N — M Curso via Matricula
Curso	id, titulo, modalidade, cargaHoraria, nivel	abrirTurma(), fecharTurma()	Curso 1 — * Matricula
Professor	id, nome, especialidade, biografia	criarCurso(), avaliarAluno()	Professor 1 — * Curso
Matricula	id, status, notaFinal, frequencia	atualizarNota(), atualizarFrequencia(), concluir()	Matricula 0..1 — 1 Certificado
Certificado	id, dataEmissao, codigoVerificacao	validarCodigo()	Aluno 1 — * PlanoAssinatura
PlanoAssinatura	id, tipo, dataInicio, dataTermino, status, valorPago	renovar(), cancelar()	

**Explicação:** Relacionamento N:M entre Aluno e Curso via Matricula.

## Cenário 3 – Restaurante Inteligente

Sistema de pedidos com clientes, garçons, pedidos, itens e produtos.

Classes	Atributos	Métodos	Cardinalidade
Cliente	id, nome, telefone	abrirPedido()	Cliente 1 — * Pedido
Garcom	id, nome, matricula	assumirPedido(), finalizarPedido()	Garcom 1 — * Pedido
Pedido	id, mesa, dataAbertura, dataFechamento, status	adicionarItem(), removerItem(), calcularTotal(), alterarStatus()	Pedido 1 — * ItemPedido
ItemPedido	id, quantidade, observacao, precoUnitario	calcularSubtotal()	Produto 1 — * ItemPedido
Produto	id, nome, descricao, tipo, preco	atualizarPreco()	

**Explicação:** Relacionamento N:M entre Pedido e Produto via ItemPedido.

## Cenário 4 – Hospital com Telemedicina

Sistema hospitalar com pacientes, médicos, consultas, receitas, internações e leitos.

Classes	Atributos	Métodos	Cardinalidade
Paciente	id, nome, dataNascimento, documento, planoSaude	agendarConsulta(), solicitarInternacao()	Paciente 1 — * Consulta
Medico	id, nome, crm, especialidade	registrarDiagnostico(), emitirReceita()	Medico 1 — * Consulta
Consulta	id, data, hora, tipo, queixa, diagnostico, status	alterarStatus(), adicionarReceita()	Consulta 1 — * Receita
Receita	id, data, conteudo, validade	validarValidade()	Paciente 1 — * Internacao
Internacao	id, dataEntrada, dataSaida, status	transferirLeito(), darAlta()	Internacao 1 — 1 Leito
Leito	id, numero, ala, tipo, status	ocupar(), liberar()	

**Explicação:** Controle completo de consultas, receitas e internações.

## Cenário 5 – Cinema com Reserva de Lugares

Sistema de cinema com filmes, salas, sessões, clientes, ingressos, assentos e combos.

Classes	Atributos	Métodos	Cardinalidade
Filme	id, titulo, genero, duracao		Filme 1 — * Sessao
Sala	id, nome, capacidade, tipo		Sessao 1 — 1 Sala
Sessao	id, data, hora, idioma, legenda, precoBase	calcularPrecoBase()	Sessao 1 — * Ingresso
Cliente	id, nome, email	comprarIngresso()	Cliente 1 — * Ingresso
Assento	id, fila, numero, tipo		Ingresso 1 — 1 Assento
Ingresso	id, codigoQR, precoFinal	gerarQRCode(), cancelar()	Ingresso 0..* — 0..* Combo
Combo	id, nome, descricao, preco	aplicarDesconto()	

**Explicação:** Ingressos conectam Cliente, Sessão e Assento.

## Cenário 6 – Marketplace de Artesanato

Plataforma de vendas com artesãos, produtos, clientes, pedidos, avaliações e comissão.

Classes	Atributos	Métodos	Cardinalidade
Artesao	id, nome, email, reputacao	cadastrarProduto(), atualizarProduto()	Artesao 1 — * Produto
Produto	id, titulo, descricao, preco, estoque, tipo, prazoProducao	reservarEstoque(), liberarEstoque()	Cliente 1 — * Pedido
Cliente	id, nome, email, enderecoEntrega		Pedido 1 — * ItemPedido
Pedido	id, data, status, subtotal, frete, total	calcularTotais(), pagar()	Produto 1 — * ItemPedido
ItemPedido	id, quantidade, personalizacao, precoUnitario	calcularSubtotal()	Produto 1 — * Avaliacao
Avaliacao	id, nota, comentario, data	editar(), remover()	Cliente 1 — * Avaliacao
Comissao	id, percentual, valorCalculado	calcular()	Pedido 1 — 1 Comissao

**Explicação:** Pedidos geram comissão e podem conter produtos personalizados.

## Cenário 7 – Hotel com Check-in Automático

Sistema hoteleiro com hóspedes, reservas, quartos e serviços extras.

Classes	Atributos	Métodos	Cardinalidade
Hospede	id, nome, documento, email, telefone	realizarReserva(), cancelarReserva(), fazerCheckin()	Hospede 1 — * Reserva
Reserva	id, dataEntradaPrev, dataSaidaPrev, status, codigoAcesso	adicionarServico(), removerServico(), calcularTotal()	Reserva 1 — 1 Quarto
Quarto	id, numero, tipo, valorDiaria, statusOcupacao	reservar(), liberar()	Quarto 1 — * Reserva
ServicoExtra	id, tipo, descricao, preco	aplicar()	Reserva N — M ServicoExtra

**Explicação:** Reservas automáticas com serviços extras.

## Cenário 8 – Academia com Treinos Personalizados

Sistema de academia com instrutores, alunos, planos de treino, exercícios, equipamentos e registros.

Classes	Atributos	Métodos	Cardinalidade
Instrutor	id, nome, cref, especialidade	atribuirPlano(), acompanharAluno()	Instrutor N — M Aluno
Aluno	id, nome, dataNascimento, objetivo	iniciarPlano(), registrarExecucao()	Aluno 1 — * PlanoTreino
PlanoTreino	id, dataInicio, dataTermino, objetivo	adicionarItem(), removerItem()	PlanoTreino 1 — * ItemPlano
ItemPlano	id, series, repeticoes, carga	ajustarCarga()	Exercicio 1 — * ItemPlano
Exercicio	id, nome, grupoMuscular	descreverTecnica()	Aluno 1 — * RegistroTreino
RegistroTreino	id, data, pesoUtilizado, repeticoesRealizadas, observacoes	salvar()	Equipamento 1 — * RegistroTreino
Equipamento	id, nome, fabricante, modelo	inspecionar()	

**Explicação:** Planos personalizados com exercícios ligados a equipamentos.

## Cenário 9 – Loja Virtual de Eletrônicos

Loja online com clientes, produtos, pedidos, pagamentos e suporte.

Classes	Atributos	Métodos	Cardinalidade
Cliente	id, nome, email, endereco	realizarPedido(), abrirChamado()	Cliente 1 — * Pedido
Produto	id, nome, descricao, preco, estoque, garantia	atualizarPreco(), reduzirEstoque()	Pedido 1 — * Produto
Pedido	id, data, status, valorTotal	calcularTotal(), atualizarStatus()	Pedido 1 — 1 Pagamento
Pagamento	id, data, valor, metodo, status	confirmar(), estornar()	Cliente 1 — * Suporte
Suporte	id, data, descricao, status	atender(), encerrar()	

**Explicação:** Gestão de vendas, estoque e suporte ao cliente.

## Cenário 10 – Sistema de Transporte Urbano

Plataforma de transporte com passageiros, motoristas, corridas, veículos e pagamentos.

Classes	Atributos	Métodos	Cardinalidade
Passageiro	id, nome, email, telefone	solicitarCorrida(), avaliarMotorista()	Passageiro 1 — * Corrida
Motorista	id, nome, cnh, avaliacao	aceitarCorrida(), finalizarCorrida()	Motorista 1 — * Corrida
Corrida	id, origem, destino, data, hora, valor, status	iniciar(), encerrar()	Corrida 1 — 1 Veiculo
Veiculo	id, placa, modelo, ano, capacidade	registrarManutencao()	Corrida 1 — 1 Pagamento
Pagamento	id, data, valor, metodo, status	confirmar(), estornar()	

**Explicação:** Corridas conectam Passageiro, Motorista, Veículo e Pagamento.