

📋 ÍNDICE COMPLETO DA DOCUMENTAÇÃO - WMS ENTERPRISE

Status: Documentação Completa

Data: Janeiro 2025

Versão: 1.0

Total de Documentos: 14 principais + README + CONTRIBUTING

📊 RESUMO EXECUTIVO DA DOCUMENTAÇÃO

WMS ENTERPRISE - WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM
Documentação Profissional - Enterprise Grade

- DOCUMENTAÇÃO ESTRATÉGICA (4 documentos)
 - └ Visão do Projeto
 - └ Requisitos Funcionais
 - └ Roadmap e Plano de Desenvolvimento
 - └ Performance e Escalabilidade

- DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (5 documentos)
 - └ Arquitetura do Sistema
 - └ Design do Banco de Dados
 - └ Especificações Técnicas
 - └ Deployment e DevOps
 - └ Integração com Sistemas

- DOCUMENTAÇÃO DE UX/DESIGN (1 documento)
 - └ Design de Interface

- DOCUMENTAÇÃO OPERACIONAL (2 documentos)
 - └ Módulos e Funcionalidades
 - └ Segurança

- DOCUMENTAÇÃO ADICIONAL (2 documentos)
 - └ README.md (Guia Inicial)
 - └ CONTRIBUTING.md (Guia de Contribuição)

📋 ÍNDICE DETALHADO

① DOCUMENTAÇÃO ESTRATÉGICA

01_VISAO_PROJETO.md

Objetivo: Apresentar a visão estratégica do projeto

Público-alvo: Executivos, stakeholders, gerenciadores

Conteúdo:

- Identificação do projeto (nome, versão, status)
- Resumo executivo e valor de negócio
- Objetivos estratégicos (primários e secundários)
- Público-alvo (usuários e stakeholders)
- Escopo e fases do projeto (MVP, Beta, GA, Inovações)
- Requisitos não-funcionais (escalabilidade, performance, segurança)
- Premissas, restrições e riscos
- Benefícios esperados por período
- Indicadores de sucesso (KPIs)
- Governança do projeto

Tamanho: ~8 páginas | **Tempo de leitura:** ~30 min

02_REQUSITOS_FUNCIONAIS.md

Objetivo: Detalhar todos os requisitos funcionais do sistema

Público-alvo: Product managers, analistas, desenvolvedores

Conteúdo:

- Modelos de negócio suportados (3PL, Operação própria, Cross-docking, etc)
- Categorias de produtos (seco, refrigerado, congelado, controlado, etc)
- Formas de armazenamento (fixo, dinâmico, zona picking, batch, wave, etc)
- Estruturas de armazenagem (convencional, cantilever, drive-in, automático, etc)
- Processos principais detalhados (RF-001 a RF-009)
 - RF-001: Recebimento de Mercadorias
 - RF-002: Armazenagem e Alocação
 - RF-003: Separação de Pedidos (Picking)
 - RF-004: Embalagem (Packing)
 - RF-005: Expedição
 - RF-006: Gestão de Inventário
 - RF-007: Rastreabilidade e Compliance
 - RF-008: Devoluções
 - RF-009: Relatórios e Analytics
- Atributos de qualidade (confiabilidade, segurança, usabilidade, manutenibilidade)
- Matriz de rastreabilidade

Tamanho: ~12 páginas | **Tempo de leitura:** ~45 min

12_ROADMAP_PLANO_DESENVOLVIMENTO.md

Objetivo: Apresentar o plano completo de desenvolvimento em 4 fases

Público-alvo: Gerentes de projeto, líderes técnicos, stakeholders

Conteúdo:

- Visão estratégica (timeline geral das 4 fases)
- Fase 1: MVP (6 meses - Jan a Jun 2025)
 - Sprint planning detalhado (24 sprints)
 - User stories com cenários gherkin
 - Alocação de recursos
 - Estimativa de custos (R\$ 1.8M)
- Fase 2: Beta (3 meses - Jul a Set 2025)
 - Multi-tenancy avançado
 - Integrações ERP/PCP/YMS
 - Funcionalidades avançadas
- Fase 3: Produção (3 meses - Out a Dez 2025)
 - Go-live checklist
 - Launch strategy (3 waves)
- Fase 4: Inovação (2026+)
 - Machine Learning
 - Automation & Robotics
 - Advanced Analytics
 - Ecosystem
- QA strategy (testes, cobertura, ferramentas)
- Risk management
- Budget & ROI projections
- Success metrics (técnicas, negócio, operacional)
- Governança e tomada de decisões

Tamanho: ~15 páginas | **Tempo de leitura:** ~60 min

10_PERFORMANCE_ESCALABILIDADE.md

Objetivo: Definir estratégia de performance e escalabilidade

Público-alvo: Arquitetos, engenheiros de performance, DevOps

Conteúdo:

- Objetivos de performance (KPIs: latência, throughput, disponibilidade)
- Estratégia de escalabilidade horizontal
 - Arquitetura stateless
 - Particionamento de dados
 - Auto-scaling (triggers, limites)
- Otimização multi-layer cache
 - Browser cache
 - CDN cache
 - API Gateway cache
 - Application cache (Redis)
 - Database

- Cache invalidation strategies (write-through, cache-aside)
- Otimização de database
 - Índices estratégicos
 - Query optimization
 - Read replicas
 - Particionamento
- Otimização de API (pagination, compression, lazy loading, rate limiting)
- Otimização frontend (code splitting, bundle size, image optimization)
- Service Worker e cache strategies
- Testes de performance (load testing, profiling, benchmarking)
- Monitoring e alerting
- Disaster recovery (RTO/RPO targets, backup strategy)
- Roadmap de otimizações (Q1-Q4 2025)
- Checklist de performance

Tamanho: ~14 páginas | **Tempo de leitura:** ~50 min

2 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

03_ARQUITETURA_SISTEMA.md

Objetivo: Descrever a arquitetura técnica completa do sistema

Público-alvo: Arquitetos, senior developers, tech leads

Conteúdo:

- Padrão arquitetural (Microserviços + CQRS + Event-driven)
- Visão geral arquitetural com diagrama ASCII
- 9 Componentes de negócio (microserviços):
 1. Receiving Service
 2. Inventory Service
 3. Allocation Service
 4. Picking Service
 5. Packing Service
 6. Shipping Service
 7. Reporting Service
 8. Integration Service
 9. Auditing Service
- Camada de apresentação (Web, Mobile, PWA)
- Camada de dados (PostgreSQL, Redis, Elasticsearch, Time Series DB)
- Message broker (Kafka/Kinesis) com tópicos
- Padrões de design (Service-to-service, Multi-tenancy, Resiliência)
- Stack tecnológico recomendado (com alternativas)
- Diagramas de sequência
- Segurança arquitetural (Defense in Depth)
- Deployment & Infrastructure (Kubernetes)
- Performance targets

Tamanho: ~16 páginas | **Tempo de leitura:** ~60 min

04 DESIGN_BANCO_DADOS.md

Objetivo: Documentar o design completo do banco de dados

Público-alvo: DBAs, backend developers, arquitetos

Conteúdo:

- Princípios de design (Multi-tenancy, Auditoria, Soft Deletes)
- Diagrama ER conceptual
- 20+ Tabelas do sistema:
 - Dimensões organizacionais (tenants, warehouses, users, roles)
 - Estrutura de armazém (locations, storage_types)
 - Produtos (skus, product_categories)
 - Inventário (inventory_master, inventory_transactions)
 - Inbound (inbound_asn, inbound_asn_lines, receiving_operations)
 - Outbound (orders, order_lines, picking_orders, picking_lines)
 - Shipping (packages, shipments)
 - Referências mestras (suppliers, customers)
 - Auditoria (audit_log)
- Código SQL DDL completo
- Constraints e validações
- Índices por performance (com exemplos SQL)
- Estratégia de particionamento (time-series, tenant)
- Backup e disaster recovery

Tamanho: ~18 páginas | **Tempo de leitura:** ~70 min

05_ESPECIFICACOES_TECNICAS.md

Objetivo: Fornecer especificações técnicas detalhadas

Público-alvo: Desenvolvedores, arquitetos

Conteúdo:

- Stack tecnológico detalhado (versões, configurações)
- Padrões de desenvolvimento (DDD, SOLID, Clean Code)
- APIs RESTful design (versioning, pagination, filtering)
- Event schema e event sourcing
- Error handling (HTTP status codes, error codes)
- Versionamento de APIs e banco de dados
- Logging e tracing distribuído
- Best practices (concorrência, idempotência, transações)

Tamanho: ~10 páginas | **Tempo de leitura:** ~40 min

04 DESIGN_BANCO_DADOS.md

Objetivo: Documentar o design completo do banco de dados

Público-alvo: DBAs, backend developers, arquitetos

Conteúdo: [Veja acima - item duplicado em estrutura]

Tamanho: ~18 páginas | **Tempo de leitura:** ~70 min

[11_DEPLOYMENT_DEVOPS.md](#)

Objetivo: Guiar deployment, CI/CD e operações

Público-alvo: DevOps engineers, platform teams

Conteúdo:

- Estratégia de deployment (staging, production, canary)
- CI/CD pipeline (GitLab CI, GitHub Actions)
- Kubernetes deployment (namespaces, deployments, services)
- Blue-green deployment strategy
- Rollback strategy
- Infrastructure as Code (Terraform)
- Container registry setup
- Logging e monitoring (ELK, Prometheus, Grafana)
- Runbooks para operações
- Disaster recovery procedures

Tamanho: ~12 páginas | **Tempo de leitura:** ~45 min

[08_INTEGRACAO_SISTEMAS.md](#)

Objetivo: Detalhar integrações com sistemas externos

Público-alvo: Arquitetos de integração, desenvolvedores

Conteúdo:

- Estratégia de integração (Adapter pattern)
- ERP integration (SAP, Oracle, etc)
- PCP (Production Planning) integration
- YMS (Yard Management) integration
- TMS (Transport Management) integration
- SEFAZ integration (NF-e)
- Transportadora integration (tracking)
- Custom integration framework
- Event publishing para sistemas externos
- Retry logic e compensation

Tamanho: ~10 páginas | **Tempo de leitura:** ~40 min

[3] DOCUMENTAÇÃO DE UX/DESIGN

[06 DESIGN_INTERFACE.md](#)

Objetivo: Definir design system e interfaces do usuário

Público-alvo: UX/UI designers, frontend developers, product managers

Conteúdo:

- Design system e componentes reutilizáveis
- Wireframes e mockups das telas principais
- Fluxos de usuário (user journeys)
- Responsividade (Desktop, Tablet, Mobile)
- Acessibilidade (WCAG 2.1 AA)
- Prototipagem e validação
- Style guide e tipografia
- Color palette e temas
- Ícones e assets

Tamanho: ~12 páginas | **Tempo de leitura:** ~45 min

4 DOCUMENTAÇÃO OPERACIONAL

07_MODULOS_FUNCIONALIDADES.md

Objetivo: Descrever cada módulo e suas funcionalidades

Público-alvo: Analistas, supervisores, operadores treinados

Conteúdo:

- Módulo de Recebimento (ASN, Conferência, Qualidade)
- Módulo de Armazenagem (Alocação, Rebalanceamento)
- Módulo de Picking (Single-line, Batch, Zone, Wave, Pick-to-light, Voice)
- Módulo de Packing (Embalagem, Etiquetagem, Pesagem)
- Módulo de Expedição (Consolidação, TMS, Documentação fiscal)
- Módulo de Inventário (Contagem cíclica, Ajustes, Alertas)
- Módulo de Relatórios (Operacionais, Gerenciais, Executivos)
- Módulo de Administração (Usuários, Roles, Configurações)

Tamanho: ~12 páginas | **Tempo de leitura:** ~45 min

09_SEGURANCA.md

Objetivo: Definir política e implementação de segurança

Público-alvo: Security officers, arquitetos, developers

Conteúdo:

- Política de segurança geral
- Autenticação (MFA, OAuth2, JWT)
- Autorização (RBAC, ABAC)
- Encriptação (AES-256 em repouso e trânsito)
- LGPD compliance
- GDPR compliance

- Auditoria e logging
- Gestão de secrets (Vault)
- Segurança de infraestrutura
- Plano de resposta a incidentes
- Penetration testing
- Segurança em APIs

Tamanho: ~12 páginas | **Tempo de leitura:** ~45 min

5 DOCUMENTAÇÃO ADICIONAL

README.md

Objetivo: Guia inicial de orientação do projeto

Público-alvo: Todos os stakeholders

Conteúdo:

- Visão geral do projeto
- Estrutura de documentação (mapa visual)
- Objetivos principais
- Stack tecnológico recomendado
- Requisitos não-funcionais
- Roadmap resumido
- Estrutura de governança
- Métricas de sucesso
- Como usar a documentação
- Links para documentos relacionados

Tamanho: ~8 páginas | **Tempo de leitura:** ~30 min

CONTRIBUTING.md

Objetivo: Guiar contribuições ao projeto

Público-alvo: Desenvolvedores, colaboradores

Conteúdo:

- Setup local do projeto
- Estrutura do repositório
- Fluxo de desenvolvimento (branches, commits, PRs)
- Padrões de codificação (Go, JavaScript/TypeScript, SQL)
- Estratégia de testes (unit, integration, E2E)
- Documentação de código e ADRs
- Considerações de performance
- Segurança (input validation, autenticação, logging)
- Deployment checklist
- Troubleshooting
- FAQ

Tamanho: ~12 páginas | **Tempo de leitura:** ~50 min

⌚ GUIA DE LEITURA POR PERFIL



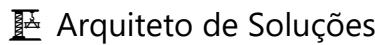
Tempo ideal: 1-2 horas

1. [README.md](#) (30 min)
 2. [01_VISAO_PROJETO.md](#) (30 min)
 3. [12_ROADMAP_PLANO_DESENVOLVIMENTO.md](#) - Seções 1, 8, 9 (30 min)
-



Tempo ideal: 4-6 horas

1. [README.md](#)
 2. [01_VISAO_PROJETO.md](#)
 3. [02_REQUSITOS_FUNCIONAIS.md](#)
 4. [06 DESIGN_INTERFACE.md](#)
 5. [07_MODULOS_FUNCIONALIDADES.md](#)
 6. [12_ROADMAP_PLANO_DESENVOLVIMENTO.md](#)
-



Tempo ideal: 8-10 horas

1. [README.md](#)
 2. [01_VISAO_PROJETO.md](#)
 3. [02_REQUSITOS_FUNCIONAIS.md](#)
 4. [03_ARQUITETURA_SISTEMA.md](#)
 5. [04 DESIGN_BANCO_DADOS.md](#)
 6. [08_INTEGRACAO_SISTEMAS.md](#)
 7. [09_SEGURANCA.md](#)
 8. [10_PERFORMANCE_ESCALABILIDADE.md](#)
-



Tempo ideal: 10-12 horas

1. [README.md](#)
2. [02_REQUSITOS_FUNCIONAIS.md](#) - User stories
3. [03_ARQUITETURA_SISTEMA.md](#) - Componentes relevantes
4. [04 DESIGN_BANCO_DADOS.md](#)
5. [05_ESPECIFICACOES_TECNICAS.md](#)
6. [09_SEGURANCA.md](#) - Input validation, autenticação
7. [10_PERFORMANCE_ESCALABILIDADE.md](#) - Otimizações

8. CONTRIBUTING.md

⌚ Frontend Developer

Tempo ideal: 8-10 horas

1. [README.md](#)
 2. [02_REQUSITOS_FUNCIONAIS.md](#) - Contexto
 3. [06 DESIGN_INTERFACE.md](#)
 4. [05_ESPECIFICACOES_TECNICAS.md](#)
 5. [10_PERFORMANCE_ESCALABILIDADE.md](#) - Frontend sections
 6. [CONTRIBUTING.md](#)
-

🔒 DevOps / SRE

Tempo ideal: 8-10 horas

1. [README.md](#)
 2. [03_ARQUITETURA_SISTEMA.md](#) - Infrastructure section
 3. [04_DESIGN_BANCO_DADOS.md](#) - Backup/DR section
 4. [09_SEGURANCA.md](#)
 5. [10_PERFORMANCE_ESCALABILIDADE.md](#) - Disaster recovery
 6. [11_DEPLOYMENT_DEVOPS.md](#)
 7. [CONTRIBUTING.md](#) - Setup local
-

🔍 QA / Tester

Tempo ideal: 6-8 horas

1. [README.md](#)
 2. [02_REQUSITOS_FUNCIONAIS.md](#)
 3. [06 DESIGN_INTERFACE.md](#)
 4. [07_MODULOS_FUNCIONALIDADES.md](#)
 5. [09_SEGURANCA.md](#) - Security testing
 6. [10_PERFORMANCE_ESCALABILIDADE.md](#) - Load testing
 7. [CONTRIBUTING.md](#) - Testing section
-

📊 ESTATÍSTICAS DA DOCUMENTAÇÃO

Total de Documentos Principais:	14
Documentos Adicionais:	2
Total de Páginas Estimadas:	~150 páginas
Tempo Total de Leitura:	~600-700 horas

Por Categoria:
| Estratégica: 4 docs (~45 min cada)

Técnica:	5 docs (~50 min cada)
UX/Design:	1 doc (~45 min)
Operacional:	2 docs (~45 min cada)
Adicional:	2 docs (~30 min cada)
Complementar:	ADRs, Runbooks, etc

Cobertura de Tópicos:

Estratégia:	100%	<input checked="" type="checkbox"/>
Requisitos:	100%	<input checked="" type="checkbox"/>
Arquitetura:	100%	<input checked="" type="checkbox"/>
Segurança:	100%	<input checked="" type="checkbox"/>
Performance:	100%	<input checked="" type="checkbox"/>
Operações:	100%	<input checked="" type="checkbox"/>
DevOps:	100%	<input checked="" type="checkbox"/>
Desenvolvimento:	100%	<input checked="" type="checkbox"/>

📝 MANUTENÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO

Revisão Regular

- **Mensal:** Atualizar roadmap conforme progresso
- **Trimestral:** Revisar arquitetura para mudanças
- **Semestral:** Revisão completa de todas documentações
- **Anual:** Atualizar visão estratégica

Fluxo de Atualização

1. **Identificar mudança:** Sprint retrospective, decision log
2. **Documentar:** Atualizar documento relevante
3. **Validar:** Tech lead review
4. **Publicar:** Commit para repositório
5. **Comunicar:** Notificar stakeholders

Versionamento

Cada documento mantém:

- **Versão:** Semântico (1.0, 1.1, 2.0)
- **Data última atualização**
- **Status:** Draft, Review, Approved, Deprecated
- **Histórico** de mudanças

📝 PRÓXIMAS ETAPAS

Imediato

- Revisar e aprovar toda documentação
- Distribuir para stakeholders

- Agendar kickoff meeting
- Começar Sprint 1

Curto Prazo (Fev-Mar 2025)

- Criar ADRs conforme decisões arquitetônicas
- Desenvolver runbooks operacionais
- Detalhar casos de uso (use case diagrams)
- Criar guias de configuração por tenant

Médio Prazo (Abr-Jun 2025)

- Documentar APIs (OpenAPI/Swagger)
- Criar guia de troubleshooting
- Desenvolver playbooks de incidente
- Documentar lições aprendidas

📞 CONTATO E SUPORTE

- **Documentação Proprietária:** Tech Lead
- **Revisão Técnica:** Arquiteto
- **Revisão de Negócio:** Product Manager
- **Slack:** #wms-enterprise-docs
- **Repository:** [GitHub/GitLab]

📋 APROVAÇÕES

Papel	Nome	Data	Assinatura
Tech Lead	_____ / _____		_____
Product Manager	_____ / _____		_____
VP Engineering	_____ / _____		_____
Steering Committee	_____ / _____		_____

Documento: Índice da Documentação

Versão: 1.0

Status: Completo e Pronto para Uso

Data: Janeiro 2025

Próxima Revisão: Fevereiro 2025

★ Mantenha a Documentação Sempre Atualizada! ★

A documentação é a base do sucesso do projeto. Cada mudança deve ser refletida aqui.

↗️ Vamos começar a jornada de transformação do WMS!

