



Estimativa Detalhada de Desenvolvimento

Porto Seguro - Auto Frota - Pós-Venda

Contexto do Projeto

- Plataforma:** Java + Spring Boot
- Banco de Dados:** Oracle
- Mensageria:** Apache Kafka
- Domínio:** Seguro de Frotas de Veículos (Carros e Caminhões)
- Jornada:** Pós-Venda (Abertura, Assistência, Sinistro, Financeiro)

⚠ MARGEM DE SEGURANÇA APLICADA: +30%

Todas as estimativas incluem uma **margem de segurança de 30%** para cobrir:

- Riscos de integração com sistemas legados
- Complexidade não prevista em regras de negócio
- Curva de aprendizado da equipe
- Débito técnico e refatorações
- Dependências externas e bloqueios
- Ajustes de escopo durante o desenvolvimento

📋 Metodologia de Estimativa

Critérios SDLC Aplicados

As estimativas consideram todas as fases do ciclo de desenvolvimento de software:

Fase	% do Tempo Total	Atividades
Arquitetura & Design	15%	Desenho técnico, modelagem de dados, definição de APIs, documentação técnica

Fase	% do Tempo Total	Atividades
Engenharia & Análise	20%	Refinamento de requisitos, análise de impacto, POCs, integração com sistemas legados
Desenvolvimento	40%	Codificação, code review, refatoração, implementação de regras de negócio
Testes	20%	Testes unitários, integração, e2e, performance, UAT
Deploy & Documentação	5%	CI/CD, documentação de usuário, handoff

Classificação de Porte (Conforme Planilha Original)

Porte	Horas Base	Horas com Margem 30%	Perfil
P (Pequeno)	208h	270h	Parametrização simples, ajustes pontuais
M (Médio)	416h	541h	Customizações moderadas, integrações simples
G (Grande)	624h	811h	Desenvolvimento de funcionalidades completas
GG (Muito Grande)	832h	1.082h	Sistemas novos, integrações complexas, múltiplos módulos

RESUMO EXECUTIVO - NÚMEROS ATUALIZADOS

Totais Gerais

Métrica	Valor Base (Planilha)	Com Margem 30%
Total de Requisitos	77	77
Total de Horas	47.840h	62.192h



Estimativa Detalhada por Requisito (COM MARGEM 30%)



MÓDULO: ABERTURA DA DEMANDA

ID	Requisito	Tipo	Porte	Complexidade	Horas Base	Horas +30%	Onda
1	App para Motorista - autosserviço para aviso de incidente	Sistema	G	Alta	624h	811h	Autosserviço
2	Autosserviço WhatsApp para Motorista	Sistema	G	Média	624h	811h	Autosserviço
3	Formulário e Jornada para Pesados	Processo	GG	Média	832h	1.082h	Onda 1
4	Célula Especialista em Pesados na CO	Processo	G	Média	624h	811h	Onda 1
5	Coleta de Dados de Terceiros via WhatsApp	Sistema	G	Baixa	624h	811h	Autosserviço
6	Enriquecimento de Dados do Veículo (DETRAN)	Sistema	G	Média	624h	811h	Onda 3
7	Perguntas Adicionais em Tempo de Proposta	Sistema	G	Média	624h	811h	Onda 3
8	Workflow de Atualização de Dados do Veículo	Sistema	G	Média	624h	811h	Onda 3
9	Novo Portal do Prestador (GPS, logística, indicadores)	Aplicação	GG	Alta	832h	1.082h	Onda 3

ID	Requisito	Tipo	Porte	Complexidade	Horas Base	Horas +30%	Onda
10	Plataforma de Laudo Digital (Prestadores Não Padrão)	Aplicação	GG	Média	832h	1.082h	Onda 3
11	Viabilidade de Prestadores Padrão em Capitais	Processo	G	Média	624h	811h	Onda 1
12	Atualização Automática do Portal do Prestador	Aplicação	P	Média	208h	270h	Onda 1
13	Função Blanket no Sistema	Sistema	GG	Média	832h	1.082h	Onda 3
14	Jornada Completa de Gestão de Frota no App	Aplicação	GG	Alta	832h	1.082h	Onda 3
15	Consulta de Assistências e Sinistros no Portal da Produção	Sistema	M	Média	416h	541h	Autosserviço

Subtotal Abertura: 9.776h base → **12.709h** com margem

● MÓDULO: SINISTRO

ID	Requisito	Tipo	Porte	Complexidade	Horas Base	Horas +30%	Onda
16	Acesso ao Edital para Analistas de Sinistro	Sistema	G	Média	624h	811h	Onda 2
17	Discriminação Clara de Cláusulas	Processo	G	Média	624h	811h	Onda 1

ID	Requisito	Tipo	Porte	Complexidade	Horas Base	Horas +30%	Onda
18	Consulta de Cláusulas de Condições Particulares	Sistema	G	Média	624h	811h	Autosserviço
19	Sistema Multi-item no ABAS (Histórico Apólice)	Sistema	GG	Média	832h	1.082h	Onda 3
20	Desassociar Item Único da Apólice	Sistema	G	Média	624h	811h	Onda 2
21	Endosso para Reabilitação de Itens	Sistema	M	Alta	416h	541h	Onda 2
22	Visualização Segregada Casco/Acessórios (GSA)	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 2
23	Análise Segregada de Sinistros (PT Casco + PP Acessório)	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 2
24	Exclusão Automática de Acessório (PT)	Sistema	G	Média	624h	811h	Onda 3
25	Pop-up Auto Frota Compacto (Cobertura PNR)	Sistema	M	Baixa	416h	541h	Onda 3
26	Revisão de Escolhas de Acessórios	Processo	G	Alta	624h	811h	Onda 1
27	Regras de Cobertura para Motorhome	Processo	G	Média	624h	811h	Onda 1
28	Bloqueio de Endosso com Sinistro II	Sistema	P	Baixa	208h	270h	Onda 1

ID	Requisito	Tipo	Porte	Complexidade	Horas Base	Horas +30%	Onda
29	Endosso Automático para Retirada de Acessório	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 3
30	Cláusulas de 2º Risco na Apólice	Sistema	G	Média	624h	811h	Onda 3
31	Oficinas de Motorhome	Processo	G	Média	624h	811h	Onda 1
32	Treinamento de Prestadores (Veículos para Pátio)	Processo	G	Média	624h	811h	Onda 1
33	Canal Direto Prestador/Time Técnico	Processo	G	Alta	624h	811h	Onda 1
34	IA para Análise de PT	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 2
35	Integração de Sistemas para Laudos	Processo	G	Alta	624h	811h	Onda 1
36	Cláusulas com LMI na Apólice	Sistema	G	Média	624h	811h	Onda 3
37	Integração Blanket para Análise de Sinistro	Sistema	GG	Média	832h	1.082h	Onda 3
38	Endosso por Perda de Direitos	Sistema	G	Alta	624h	811h	Despriorizado
39	Bloqueio de Alteração de Tarifa com Sinistro Aberto	Sistema	G	Média	624h	811h	Onda 2
40	Parametrização de FIPE	Processo	M	Média	416h	541h	Onda 1

ID	Requisito	Tipo	Porte	Complexidade	Horas Base	Horas +30%	Onda
41	Visualização de Sinistro por Item	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 2
42	Relatórios no COL	Sistema	M	Média	416h	541h	Autoserviço
43	Portal/APP Integrado (Segurado, Motorista, Corretor, Terceiro)	Processo	G	Alta	624h	811h	Onda 1
44	Capilaridade de Oficinas	Processo	M	Média	416h	541h	Onda 1
45	Retroalimentação do Cadastro de Oficinas	Processo	M	Média	416h	541h	Onda 1
46	Veículos Especiais para Remoção de Peças	Processo	G	Alta	624h	811h	Onda 1

Subtotal Sinistro: 18.512h base → **24.066h** com margem

● MÓDULO: ASSISTÊNCIA

ID	Requisito	Tipo	Porte	Complexidade	Horas Base	Horas +30%	Onda
47	Capacitação para Veículos Pesados	Processo	G	Baixa	624h	811h	Onda 1
48	Dados Cadastrais de Pesados	Processo	G	Média	624h	811h	Onda 2
49	Parametrização de Tempo para Pesados	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 2

ID	Requisito	Tipo	Porte	Complexidade	Horas Base	Horas +30%	Onda
50	Apoio ao Passageiro	Processo	G	Média	624h	811h	Despriorizado
51	Formalizar Assistência ao Passageiro	Processo	P	Baixa	208h	270h	Onda 2
52	Abertura de Atendimento por Evento	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 2
53	Visão de Serviços para Prestador	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 2
54	Registro de Negociações com Prestadores	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 2
55	Botão de Possível Fraude	Processo	G	Média	624h	811h	Onda 1
56	Lista de Fraude	Processo	GG	Baixa	832h	1.082h	Onda 3
57	Mecanismos Anti-Fraude	Processo	G	Média	624h	811h	Onda 1
58	Regras de Flexibilização	Processo	G	Média	624h	811h	Onda 1
59	Vistoria Pré-Seguro Automatizada	Processo	G	Média	624h	811h	Onda 1
60	Educação de Prestadores (Terabox)	Processo	G	Baixa	624h	811h	Onda 1
61	Captura de Informações para Modal (Laudo Digital)	Sistema	GG	Média	832h	1.082h	Onda 3
62	Prestadores-Chave para Situações Específicas	Processo	G	Média	624h	811h	Despriorizado

Subtotal Assistência: 9.984h base → **12.979h** com margem

MÓDULO: FINANCEIRO

ID	Requisito	Tipo	Porte	Complexidade	Horas Base	Horas +30%	Onda
63	Isenção de Juros	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 3
64	Automação de Devoluções	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 2
65	Fluxo Financeiro-Comercial (Inadimplência)	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 3
66	Modelo de Faturamento	Sistema	GG	Alta	832h	1.082h	Onda 3
67	Emissão de Boleto D+0	Sistema	G	Média	624h	811h	Onda 3
68	Novos Meios de Pagamento (PIX)	Sistema	M	Média	416h	541h	Onda 3
69	Régua de Cobrança para Órgãos Públicos	Processo	G	Alta	624h	811h	Onda 1
70	Jornadas de Reemissão e Endosso	Sistema	GG	Alta	832h	1.082h	Onda 3
71	Campo Obrigatório de Devolução no Endosso	Sistema	G	Média	624h	811h	Onda 3
72	Ajuste de Cálculo de Cancelamento	Sistema	G	Alta	624h	811h	Despriorizado
73	Fluxos de Vigência com Financeiro	Processo	G	Média	624h	811h	Despriorizado
74	Regras de Arredondamento	Sistema	G	Alta	624h	811h	Onda 2

ID	Requisito	Tipo	Porte	Complexidade	Horas Base	Horas +30%	Onda
75	Painel de Acompanhamento no Portal do Cliente	Sistema	GG	Alta	832h	1.082h	Autosserviço
76	Painel para Comercial Porto	Sistema	GG	Alta	832h	1.082h	Autosserviço

Subtotal Financeiro: 8.960h base → **11.648h** com margem

● MÓDULO: CROSS

ID	Requisito	Tipo	Porte	Complexidade	Horas Base	Horas +30%	Onda
77	Indicadores Específicos para Frota	Processo	G	Alta	624h	811h	Onda 1

Subtotal Cross: 624h base → **811h** com margem

📊 RESUMO CONSOLIDADO (COM MARGEM 30%)

Por Módulo

Módulo	Qtd. Requisitos	Horas Base	Horas +30%
Abertura	15	9.776h	12.709h
Sinistro	31	18.512h	24.066h
Assistência	16	9.984h	12.979h
Financeiro	14	8.960h	11.648h
Cross	1	624h	811h
TOTAL	77	47.840h	62.192h

Por Tipo de Requisito

Tipo	Qtd. Requisitos	Horas Base	Horas +30%
Sistema	44	27.664h	35.963h
Processo	29	17.472h	22.714h
Aplicação	4	2.704h	3.515h
TOTAL	77	47.840h	62.192h

Por Porte

Porte	Qtd.	Horas Unitárias Base	Horas Base Total	Horas +30%
P (Pequeno)	3	208h	624h	811h
M (Médio)	8	416h	3.328h	4.326h
G (Grande)	53	624h	33.072h	42.994h
GG (Muito Grande)	13	832h	10.816h	14.061h
TOTAL	77	-	47.840h	62.192h

Por Complexidade

Complexidade	Qtd.	Horas Base	Horas +30%
Baixa	7	3.536h	4.597h
Média	40	24.544h	31.907h
Alta	30	19.760h	25.688h
TOTAL	77	47.840h	62.192h

Por Onda de Entrega

Onda	Qtd.	Horas Base	Horas +30%	% do Total
Onda 1	25	14.352h	18.658h	30%
Onda 2	16	9.360h	12.168h	20%

Onda	Qtd.	Horas Base	Horas +30%	% do Total
Onda 3	23	16.016h	20.821h	33%
Time Autoserviço	8	4.992h	6.490h	10%
Despriorizado	5	3.120h	4.056h	7%
TOTAL	77	47.840h	62.192h	100%

⌚ ESTIMATIVA DE PRAZO (COM MARGEM 30%)

Premissas

- Horas úteis por desenvolvedor/mês: **160h**
- Produtividade efetiva considerada: **100%** (margem já aplicada)

Cenários de Equipe - PROJETO TOTAL (62.192 horas)

Cenário	Desenvolvedores	Meses Totais	Anos	Prazo Recomendado
Conservador	5	77,7 meses	6,5 anos	Não recomendado
Moderado	10	38,9 meses	3,2 anos	Longo prazo
Recomendado	15	25,9 meses	2,2 anos	<input checked="" type="checkbox"/> Equilibrado
Agressivo	20	19,4 meses	1,6 anos	Risco médio
Muito Agressivo	25	15,5 meses	1,3 anos	Alto risco

Por Onda (COM 15 DESENVOLVEDORES)

Onda	Horas +30%	Meses Necessários	Prazo
Onda 1	18.658h	7,8 meses	~8 meses
Onda 2	12.168h	5,1 meses	~5 meses
Onda 3	20.821h	8,7 meses	~9 meses
Autoserviço	6.490h	Paralelo às ondas	-
Despriorizado	4.056h	Backlog	-
TOTAL ONDAS 1-3	51.647h	21,5 meses	~22 meses

Por Onda (COM 20 DESENVOLVEDORES)

Onda	Horas +30%	Meses Necessários	Prazo
Onda 1	18.658h	5,8 meses	~6 meses
Onda 2	12.168h	3,8 meses	~4 meses
Onda 3	20.821h	6,5 meses	~6-7 meses
TOTAL ONDAS 1-3	51.647h	16,1 meses	~16-17 meses

🔧 CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

Stack Tecnológica e Impactos

Tecnologia	Complexidade	Impacto na Estimativa
Java 17+ / Spring Boot 3.x	Média	Framework maduro, boa produtividade
Oracle Database	Alta	Requer DBAs especializados, procedures complexas
Apache Kafka	Alta	Eventos assíncronos, garantia de entrega, replay
Sistemas Legados	Muito Alta	SAP, GSA, ABAS, Cotador, Sibel - interfaces diversas
Integrações Externas	Alta	DETRAN, BCP, Bureau, WhatsApp Business API

Sistemas a Serem Integrados (Identificados na Planilha)

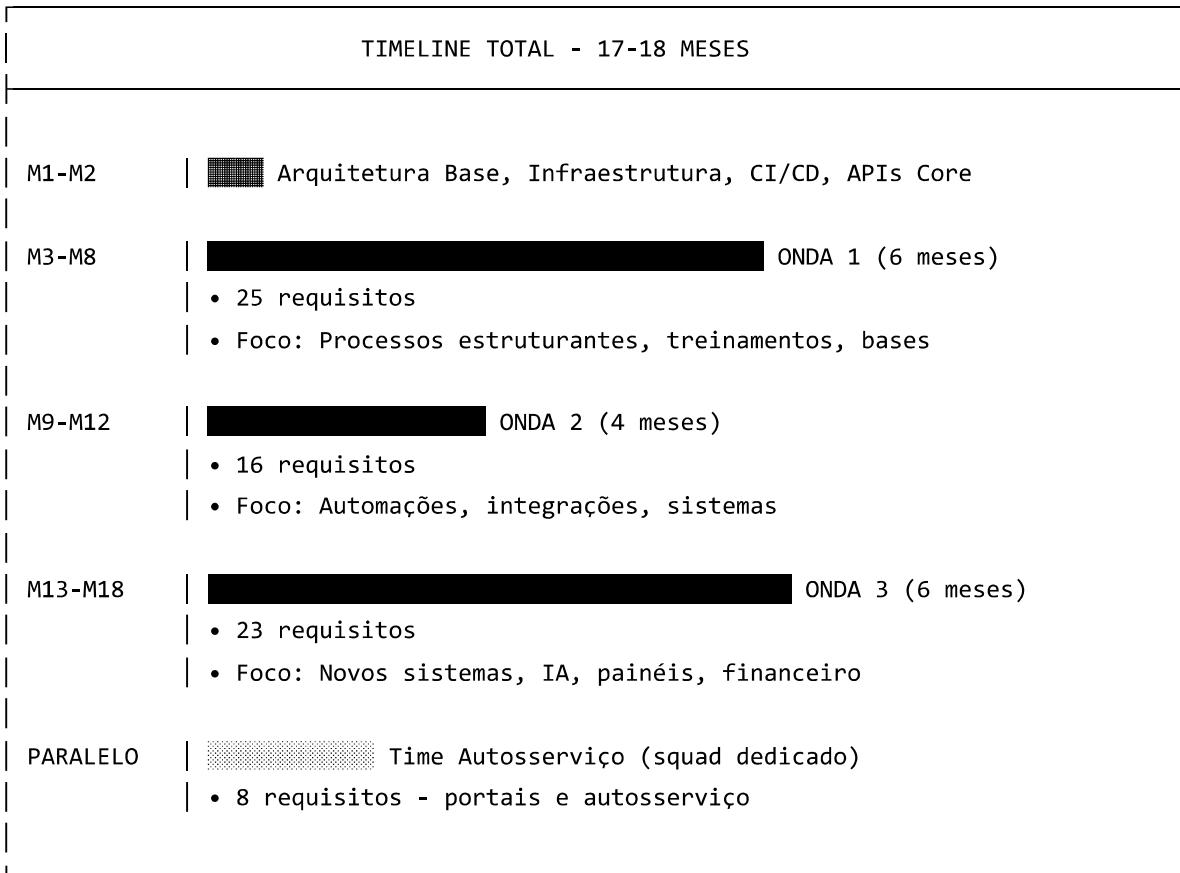
1. **SAP** - Sistema financeiro
2. **Cotador Auto Frota** - Emissão de apólices
3. **Nova Emissão R3** - Sistema de emissão
4. **GSA** - Gestão de Sinistros e Assistência
5. **ABAS** - Sistema de análise
6. **COL** - Portal do Corretor Online
7. **Portal da Produção** - Área comercial
8. **Portal do Cliente (PDC)** - Segurado
9. **Portal do Prestador** - Guinchos e oficinas
10. **LaudoWeb** - Laudos de vistoria
11. **Sibel** - Central de atendimento
12. **Terabox** - Comunicação com prestadores
13. **Sistema de Ticket** - Gestão de demandas
14. **WhatsApp Business API** - Chatbots

Riscos Identificados

Risco	Probabilidade	Impacto	Mitigação
Integração com legados complexos	Alta	Alto	POCs antecipadas, API Gateway
Dependências entre módulos	Alta	Médio	Arquitetura Event-Driven com Kafka
Mudanças de escopo	Média	Alto	Sprints curtas, MVP por onda
Disponibilidade de DBAs Oracle	Média	Alto	Alocação dedicada desde o início
Conformidade regulatória (SUSEP)	Média	Alto	Envolver jurídico/compliance desde início
Performance em alto volume	Média	Médio	Testes de carga, cache distribuído



CRONOGRAMA SUGERIDO (20 Desenvolvedores)



ESTRUTURA DE EQUIPE RECOMENDADA (20 Desenvolvedores)

Composição por Squad

Squad	Foco	Desenvolvedores	Especialistas
Squad Abertura	Módulo de Abertura + Interações	4 devs	1 Tech Lead
Squad Sinistro	Módulo de Sinistro + GSA/ABAS	5 devs	1 Tech Lead
Squad Assistência	Módulo de Assistência + Prestadores	4 devs	1 Tech Lead
Squad Financeiro	Módulo Financeiro + SAP	4 devs	1 Tech Lead
Squad Autosserviço	Portais + Apps + Bots	3 devs	1 Tech Lead

Papéis Adicionais Necessários

Papel	Quantidade	Responsabilidade
Arquiteto de Soluções	1	Visão técnica, decisões de arquitetura
DBA Oracle	2	Modelagem, performance, procedures
DevOps/SRE	2	CI/CD, Kubernetes, monitoramento
QA Lead	1	Estratégia de testes, automação
QA Analysts	4	Testes funcionais, integração, UAT
Product Owner	2	Gestão de backlog, priorização
Scrum Master	2	Facilitação, métricas, impedimentos
Tech Writer	1	Documentação técnica e de usuário

ESTIMATIVA DE CUSTO (Referência)

Premissas de Custo

- Custo médio desenvolvedor/hora: R\$ 150,00 (mercado SP)
- Inclui encargos e overhead

Cenário	Horas	Custo Estimado
Base (sem margem)	47.840h	R\$ 7.176.000

Cenário	Horas	Custo Estimado
Com Margem 30%	62.192h	R\$ 9.328.800

⚠️ Valores de referência. Custos reais dependem de modelo de contratação, senioridade da equipe e localização.

✓ CHECKLIST DE VALIDAÇÃO

Dados da Planilha Original Verificados

- ✓ Total de requisitos: **77** ✓
- ✓ Horas base totais: **47.840h** ✓
- ✓ Distribuição por Tipo: Sistema (44), Processo (29), Aplicação (4) ✓
- ✓ Distribuição por Porte: G (53), GG (13), M (8), P (3) ✓
- ✓ Distribuição por Onda: Onda 1 (25), Onda 2 (16), Onda 3 (23), Autosserviço (8), Despriorizado (5) ✓
- ✓ Distribuição por Complexidade: Alta (30), Média (40), Baixa (7) ✓
- ✓ Margem de segurança aplicada: **+30%** ✓
- ✓ Total final com margem: **62.192h** ✓

📌 RECOMENDAÇÕES FINAIS

1. **Iniciar pela Onda 1:** Requisitos estruturantes que habilitam as demais ondas
2. **Squad de Autosserviço em paralelo:** Não depende das outras ondas
3. **POCs de integração:** Iniciar POCs com SAP, GSA e Kafka no M1-M2
4. **Contratos de API:** Definir contratos antes do desenvolvimento
5. **Feature Flags:** Permitir releases graduais por cliente/região
6. **Observabilidade desde o início:** APM, logs, traces distribuídos
7. **Testes automatizados:** Mínimo 80% de cobertura de código crítico

Documento gerado em: Dezembro/2024

Metodologia: SDLC + Story Points + Análise de Complexidade

Margem de Segurança: +30%

Fonte de Dados: Planilha "Porto Pós - Mapa de Resolução de Dores.xlsx"