

Resumo Executivo - PrediTest AI (Aegis)

Visão Geral

O **PrediTest AI (Aegis)** é uma plataforma de inteligência artificial preditiva desenvolvida para a Nestlé Brasil, com o objetivo de prever e mitigar riscos em testes industriais de novos produtos nas fábricas, evitando impactos em cronogramas e custos de lançamentos.

Problema e Oportunidade

Desafio Atual

- **Falhas não previstas** em testes industriais causam atrasos custosos
- **Reclamações pós-lançamento** afetam reputação e vendas
- **Downtime de produção** impacta cronogramas
- **Falta de análise integrada** de dados históricos, standards e feedback de consumidores

Oportunidade

Implementar uma solução de IA que integre dados de múltiplas fontes (manufatura, standards, reclamações) para prever riscos com **acurácia $\geq 85\%$** e gerar recomendações de mitigação automaticamente.



Solução Proposta

Arquitetura

- **Frontend:** Interface web responsiva em React.js com dashboards interativos
- **Backend:** Microservices em Node.js/Express com tRPC para type-safety
- **ML:** Modelos preditivos (Random Forest, XGBoost, BERT para NLP)
- **Dados:** PostgreSQL para dados relacionais + Redis para cache
- **Infraestrutura:** Docker, Kubernetes, auto-scaling

Funcionalidades Principais

1. Gestão de Projetos

- Cadastro e acompanhamento de projetos de lançamento
- Rastreamento de status (Planejamento → Teste → Conclusão)
- Métricas de risco e probabilidade de sucesso

2. Análise Preditiva

- Scoring de riscos (0-100)
- Probabilidade de sucesso de lançamento
- Identificação de fatores de falha
- Recomendações de mitigação
- Métricas de ML (F1-Score, AUC-ROC, Precision, Recall)

3. Integração de Dados

- **Manufatura:** Downtime, eficiência, qualidade, taxa de defeitos
- **Standards:** Conformidade com Nestlé, ISO, FDA
- **Reclamações:** Análise de sentiment, categorização, padrões
- **Histórico:** Taxa de sucesso de lançamentos anteriores

4. Sistema de Alertas

- Alertas em tempo real por tipo (risco, conformidade, qualidade, timeline)
- Classificação por severidade (info, warning, error, critical)
- Gerenciamento de status e reconhecimento

5. Relatórios e Dashboards

- Visualizações interativas com gráficos e heatmaps
- Relatórios customizáveis (PDF, Excel, JSON)
- KPIs estratégicos em tempo real



Benefícios Esperados

Métrica	Meta	Impacto
Redução de Falhas Críticas	75%	Evita atrasos e retrabalho
Redução de Reclamações Pós-Lançamento	50%	Melhora reputação e vendas
Redução de Downtime	40%	Aumenta eficiência operacional
Economia Anual	R\$ 3.002.500	Redução de custos diretos
ROI	38%	Retorno sobre investimento
Payback	8,7 meses	Recuperação do investimento

Especificações Técnicas

Requisitos Funcionais Atendidos

- Uso de Dados de Manufatura** - Integração com linhas de produção - Análise de downtime, eficiência e qualidade - Previsão de falhas com acurácia $\geq 90\%$
- Uso de Standards Nestlé e Externos** - Banco de dados NoSQL para standards - Análise semântica com NLP - Garantia de 100% conformidade
- Uso de Reclamações de Consumidores** - Clustering e sentiment analysis - Identificação de padrões por categoria - Redução esperada de 50% em reclamações
- Previsão de Falhas e Riscos** - Avaliação preditiva com múltiplas métricas - Alertas em tempo real - Redução de atrasos em 30%

Requisitos Não-Funcionais Atendidos

- Interface em Português Brasileiro** - 100% da UI em português - Localização de datas e valores monetários
 - Escalabilidade** - Suporte até 1TB/mês de dados - Auto-scaling horizontal com Kubernetes - Cache distribuído com Redis
 - Acurácia ML** - Meta: $\geq 85\%$ - Validação com cross-validation - Métricas: F1-Score, AUC-ROC, Precision, Recall
 - Disponibilidade** - Meta: $\geq 99\%$ uptime - Redundância de infraestrutura - Monitoramento 24/7
 - Segurança** - Criptografia AES-256 em trânsito e repouso - Autenticação OAuth 2.0 - JWT para sessões - Conformidade GDPR
-

Cronograma de Implementação

Fase 1: Kick-off (1 semana)

- Alinhamento de requisitos

- Setup de ambiente
- Definição de arquitetura

Fase 2: Desenvolvimento (8 semanas)

- **Sprint 1-2:** Backend core + autenticação
- **Sprint 3-4:** Modelos ML + integração
- **Sprint 5-6:** Frontend + dashboards
- **Sprint 7-8:** Integrações e refinamentos

Fase 3: Validação/PoC (4 semanas)

- Testes com dados reais
- Ajustes de acurácia
- Validação com stakeholders

Fase 4: Rollout (4 semanas)

- Deployment em produção
- Treinamento de usuários
- Monitoramento inicial

Fase 5: Suporte (5 semanas)

- Correção de bugs
- Otimizações
- Feedback loops

Duração Total: 5,5 meses



Investimento e Retorno

Custos

Item	Valor
Custos Humanos	R\$ 1.448.500
Infraestrutura (6 meses)	R\$ 864.000
Licenças e Ferramentas	R\$ 49.048
Contingência (5%)	R\$ 118.048
TOTAL	R\$ 2.180.000

Retorno

Métrica	Valor
Economia Anual	R\$ 3.002.500
Custo da Solução	R\$ 2.180.000
Lucro Anual	R\$ 822.500
ROI	38%
Payback	8,7 meses

Margem

- Margem Bruta:** 13,9%
- Preço Final:** R\$ 2.180.000

Garantias e SLA

Acurácia

- **Garantia:** Acurácia ML $\geq 85\%$
- **Validação:** Cross-validation com dados históricos
- **Ajustes:** Retreinamento mensal com novos dados

Disponibilidade

- **Garantia:** $\geq 99\%$ uptime
- **SLA:** 99,9% em ambiente de produção
- **RTO:** 1 hora | **RPO:** 15 minutos

Suporte

- **Correção de Bugs:** 90 dias
- **Supporte Técnico:** 12 meses inclusos
- **Escalação:** 24 horas para issues críticas

Diferenciais Competitivos

1. **Integração Completa:** Dados de manufatura, standards e consumidores em um único lugar
2. **IA Preditiva:** Modelos ML treinados com histórico Nestlé
3. **Interface Intuitiva:** Dashboard em português, fácil de usar
4. **Escalabilidade:** Pronta para crescimento (até 1TB/mês)
5. **Segurança Enterprise:** Criptografia, OAuth, GDPR compliance
6. **Supporte Dedicado:** Equipe técnica disponível 24/7

Equipe Recomendada

Core Team (12 profissionais)

Papel	Quantidade	Responsabilidades
Tech Lead	1	Arquitetura e decisões técnicas
ML Engineers	2	Modelos preditivos e validação
Backend Developers	2	APIs, banco de dados, integrações
Frontend Developers	2	UI/UX, dashboards, responsividade
DevOps Engineer	1	Infraestrutura, CI/CD, monitoramento
QA Engineer	1	Testes, validação, qualidade
Product Manager	1	Requisitos, priorização, stakeholders
Data Engineer	1	ETL, pipelines, qualidade de dados
Security Engineer	1	Segurança, compliance, auditoria

Próximos Passos

Imediato (Semana 1)

1. Aprovação da proposta técnica e comercial
2. Assinatura de contrato
3. Kick-off com equipe Nestlé

Curto Prazo (Semanas 2-4)

1. Setup de ambiente de desenvolvimento
2. Integração com sistemas Nestlé (SAP, MFC, CRM)
3. Coleta e preparação de dados históricos

4. Treinamento inicial da equipe

Médio Prazo (Semanas 5-16)

1. Desenvolvimento iterativo com sprints de 2 semanas
2. Validação contínua com stakeholders
3. Testes com dados reais
4. Ajustes de acurácia e performance

Longo Prazo (Semanas 17-22)

1. Deployment em produção
 2. Treinamento de usuários finais
 3. Monitoramento e otimizações
 4. Transição para suporte
-

Contato e Suporte

Centro de Inovação e Tecnologia - Nestlé Brasil

- **Email:** innovation@nestle.com.br
 - **Local:** Parque de Inovação Tecnológica (PIT) - São José dos Campos, SP
 - **Horário:** Segunda a Sexta, 8h às 18h (horário de Brasília)
-

Anexos

1. **README.md** - Documentação técnica completa
 2. **API.md** - Documentação de endpoints tRPC
 3. **ARCHITECTURE.md** - Arquitetura detalhada
 4. **Diagrama de Arquitetura** - Visualização da solução
 5. **Cronograma Detalhado** - Timeline com milestones
-

Desenvolvido com ❤️ para a Nestlé Brasil

Versão: 1.0.0 / Data: Outubro 2025 / Status: Pronto para Pitch Day