

# US-CRM-LEAD-015 — Score Automático de Lead (Machine Learning)

## História de Usuário

Como gestor comercial,  
Quero que o sistema calcule automaticamente a probabilidade de conversão de cada lead,  
Para priorizar o atendimento de forma inteligente e aumentar a eficiência da equipe.

## Prioridade

Desejável

## Estimativa

8 SP

## Contexto DDD

### Bounded Context

- Contexto:** Integrações e Inteligência (Intelligence & Integrations)
- Módulo:** CRM-Leads

### Aggregate Root

- Lead** (entidade principal)
- ModeloML** (modelo de machine learning)

### Domain Events

Evento	Trigger	Assinantes
LeadScored	Score calculado	Notificações, Fila
LeadScoreUpdated	Score recalculado	Analytics
HighProbabilityLeadDetected	Score > 80%	Alertas

### Linguagem Ubíqua

Termo	Definição
Score de Conversão	Probabilidade estimada de fechar negócio
Modelo Preditivo	Algoritmo que calcula o score
Features	Características usadas para prever

Termo	Definição
Score Automático	Cálculo sem intervenção humana

---

## Contexto de Negócio

O score automático de conversão usa machine learning para prever quais leads têm maior probabilidade de se tornarem clientes. Isso permite priorização inteligente e alocação eficiente de recursos. O enriquecimento de leads ajuda o machine learning a chegar em uma taxa de assertividade bem mais próximo do esperados.

### Diferença entre Score BANT e Score ML

Aspecto	Score BANT	Score ML
Origem	Preenchido pelo consultor	Calculado pelo sistema
Base	Questionário estruturado	Dados históricos + padrões
Subjetividade	Alta (depende do consultor)	Baixa (baseado em dados)
Atualização	Manual	Automática
Objetivo	Qualificação imediata	Previsão de conversão

---

## Features do Modelo

### Features de Origem

Feature	Tipo	Peso Esperado
cod_origem	categorical	Alto
utm_source	categorical	Médio
utm_medium	categorical	Médio
utm_campaign	categorical	Médio

### Features de Contato

Feature	Tipo	Peso Esperado
ddd_telefone	categorical	Médio
tem_email	boolean	Médio
uf	categorical	Alto
enriquecido	true	
data_enriquecimento	timestamp	

Feature	Tipo	Peso Esperado
fonte_enriquecimento	APIs utilizadas	

Features do Veículo

Feature	Tipo	Peso Esperado
valor_fipe	numerical	Alto
idade_veiculo	numerical	Médio
tipo_uso	categorical	Médio
enriquecido	true	
data_enriquecimento	timestamp	
fonte_enriquecimento	APIs utilizadas	

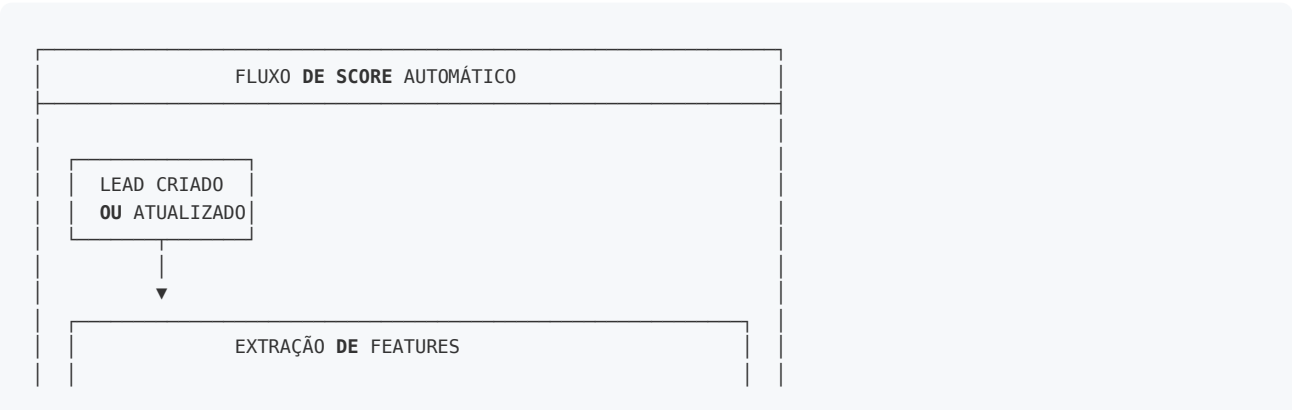
Features de Engajamento

Feature	Tipo	Peso Esperado
etapas_completadas	numerical	Alto
tempo_no_form	numerical	Médio
hora_cadastro	numerical	Baixo
dia_semana	categorical	Baixo

Features de Qualificação

Feature	Tipo	Peso Esperado
bant_score	numerical	Alto
temperatura	categorical	Alto

Fluxo de Scoring





## Faixas de Score

Faixa	Classificação	Cor	Ação Recomendada
0-30%	Baixa probabilidade	● Azul	Aquecimento automático
31-60%	Média probabilidade	● Amarelo	Follow-up regular
61-80%	Alta probabilidade	● Verde	Prioridade no atendimento
81-100%	Muito alta	★ Dourado	Contato imediato

## Critérios de Aceitação

### Cenário 1 — Score calculado ao criar lead

- **Dado que** um novo lead é criado
- **Quando** as features são coletadas
- **Então** o score de conversão é calculado automaticamente
- E o lead recebe classificação (Baixa/Média/Alta)

## Cenário 2 — Score recalculado após qualificação

- **Dado que** um lead é qualificado (BANT preenchido)
- **Quando** o score BANT é registrado
- **Então** o score ML é recalculado com a nova feature
- E evento `LeadScoreUpdated` é disparado

## Cenário 3 — Visualizar score na lista

- **Dado que** estou na lista de leads
- **Quando** visualizo a coluna de Score ML
- **Então** vejo a probabilidade em porcentagem
- E vejo indicador visual de cor

## Cenário 4 — Ordenar por score

- **Dado que** quero priorizar leads promissores
- **Quando** ordeno a lista por Score ML decrescente
- **Então** leads com maior probabilidade aparecem primeiro

## Cenário 5 — Alerta de lead de alta probabilidade

- **Dado que** um lead recebe score > 80%
- **Quando** o cálculo é concluído
- **Então** o consultor atribuído recebe notificação Push(App CRM/ App Consultor) e WhatsApp
- E mensagem: "Lead de alta conversão detectado!"

## Cenário 6 — Score com dados incompletos

- **Dado que** um lead não tem dados de veículo
- **Quando** o score é calculado
- **Então** features ausentes são tratadas como missing
- E o score é calculado com as features disponíveis
- E um indicador "Score parcial" é exibido

## Cenário 7 — Comparar Score BANT vs Score ML

- **Dado que** um lead tem ambos os scores
- **Quando** visualizo os detalhes
- **Então** vejo os dois scores lado a lado
- E posso entender a diferença de avaliação

## Cenário 8 — Filtrar por faixa de score

- **Dado que** quero leads de alta probabilidade
- **Quando** filtro por Score ML >= 60%
- **Então** a lista exibe apenas leads promissores

## Cenário 9 — Score melhora com enriquecimento

- **Dado que** um lead foi enriquecido com dados de FIPE/IBGE
- **Quando** o score é recalculado

- Então o modelo usa as features de enriquecimento (valor\_fipe, região, etc.)
- E a assertividade do score aumenta
- E indicador "Score completo" é exibido (vs "Score parcial")

## Regras de Negócio

ID	Regra
RN-001	Score calculado automaticamente ao criar lead
RN-002	Score recalculado quando features mudam
RN-003	Score não substitui BANT, complementa
RN-004	Leads sem veículo recebem score parcial
RN-005	Score > 80% gera notificação ao consultor (push e WhatsApp)
RN-006	Modelo retreinado mensalmente com novos dados
RN-007	Score expresso em porcentagem (0-100%)
RN-008	Histórico de scores é mantido
RN-009	Administrador pode ajustar limites de faixas
RN-010	Modelo baseline disponível, personalização futura

## Modelo de Machine Learning

### Algoritmo Recomendado

Aspecto	Especificação
Algoritmo	Gradient Boosting (XGBoost/LightGBM)
Target	Conversão binária (converteu/não converteu)
Output	Probabilidade (0.0 - 1.0)
Retreinamento	Mensal
Features	~15-20 features

### Métricas de Avaliação

Métrica	Alvo Mínimo
AUC-ROC	> 0.70
Precision @60%	> 0.40
Recall @60%	> 0.50

## Wireframe Conceitual



**Identificador:** US-CRM-LEAD-015

**Módulo:** CRM-Leads

**Fase:** 5 - Inteligência e IA

**Status:**  Pronto

**Versão:** 2.0