

Análise Probabilística de Cartões

04/12/2025 + 3 partida(s) analisada(s)

V2.0 Neg. Binomial + Shrinkage + Calibração

Cruzeiro (8º) vs Botafogo (2º)

DIAMANTE

19:30

04/12/2025

Brasileirão Betano

Anderson Daronco

λ = 4.95

MODERADA

Análise Probabilística V2.0

Regras de Ouro Ativadas!

Esta partida ativa padrões com alta taxa histórica de acerto

Diamante

Over 2.5 Cartões

λ= Médio + Região=Brasil + faixa_soma_times=Alta

100.0%

(12/12 acertos)

Diamante

Over 3.5 Cartões

λ= Médio + Região=Brasil + faixa_soma_times=Alta

100.0%

(12/12 acertos)

Diamante

Under 4.5 Cartões

λ= Médio + Região=Brasil + faixa_soma_times=Alta

100.0%

(8/8 acertos)

Construção do Lambda (λ) — MODELO ADITIVO + SHRINKAGE

Lambda Base da Liga

λ_base = 5.00

Média histórica de cartões da Brasileirão Betano

Ajuste do Árbitro (Δ_arbitro)

média_ponderada = (0.6 × 4.00) + (0.4 × 5.60) = 4.64

Δ_arbitro = 0.6 × (4.64 - 5.00) = -0.29

Ajuste dos Times (Δ_times)

soma_cartões = 3.40 + 2.40 = 5.80

Δ_times = 0.6 × (5.80 - 5.00) = +0.48

Ajuste de Recência (CAPADO ±5%)

P_raw = 0.7143 → P_capado = 0.9500

ajuste_recencia = 5.00 × (0.9500 - 1) = -0.25

Lambda Raw (Soma Aditiva)

λ_raw = 5.00 - 0.29 + 0.48 - 0.25 = 4.94

Shrinkage Bayesiano

λ_shrunk = w × λ_raw + (1-w) × λ_base → Regulariza estimativas com dados limitados

0.94

Peso (w)

4.94

λ Raw

4.95

λ Shrunk (Final)

Alta confiança nos dados

Qualidade dos Dados

94

de 100 pontos

Completude Árbitro

100%

Completude Times

100%

Amostra Árbitro

100%

Recência

100%

Competição não mapeada: Brasileirão Betano

Modelo: Negative Binomial

$$P(Y = k) = C(k + r - 1, k) \times p^r \times (1-p)^k$$
$$r = 3.00 \mid \lambda = 4.95 \mid p = 0.3776$$

Por que Negative Binomial?

- Poisson assume variância = média, mas cartões frequentemente têm var > média
- O parâmetro r=3.00 captura a sobredispersão da Brasileirão Betano
- Melhora previsões nas caudas (Over 5.5, Under 2.5)

Negative Binomial captura melhor a sobredispersão de cartões

Faixa Provável de Cartões (Intervalo de Confiança)

1

P10

4

Mediana

10

P90

80% dos jogos com perfil semelhante têm entre 1 e 10 cartões

Alta variância detectada. Mercados extremos (Over 5.5) não serão destacados.

Probabilidades (Raw → Calibrado)

λ_shrunk = 4.95 | Modelo: Negative Binomial

Over 2.5 Cartões

Raw: 72.1%

76.3%

≥ 2 cartões

Over 3.5 Cartões

Raw: 59.1%

68.4%

≥ 3 cartões

Over 4.5 Cartões

Raw: 47.0%

32.8%

≥ 4 cartões

Over 5.5 Cartões

Raw: 36.4%

14.5%

≥ 5 cartões

Variação alta

Under 3.5 Cartões

Raw: 40.9%

34.3%

≤ 3 cartões

Under 4.5 Cartões

Raw: 53.0%

57.0%

≤ 4 cartões

Under 5.5 Cartões

Raw: 63.6%

74.3%

≤ 5 cartões

Variação alta

Destaque: p_calibrado ≥ threshold do mercado | Sem bloqueio de variância ou qualidade

Interpretação Estatística

Com base no modelo aditivo + shrinkage bayesiano, a expectativa final é de **4.95 cartões**.

Tendência: MODERADA

Destakes: Over 2.5 Cartões, Over 3.5 Cartões, Under 4.5 Cartões

Qualidade dos dados: 94/100 (Shrinkage w=0.94)

Note: Probabilidades calibradas representam frequência esperada no longo prazo. A calibração é baseada em histórico de validações por mercado.

Manchester United (5º) vs West Ham United (18º)

DIAMANTE

17:00

04/12/2025

Premier League

Andrew Kitchen

λ = 3.00

BAIXA

Análise Probabilística V2.0

Regras de Ouro Ativadas!

Esta partida ativa padrões com alta taxa histórica de acerto

Diamante

Over 2.5 Cartões

λ= Baixo + Árbitro=Médio + faixa_amplitude=Média

90.0%

(36/40 acertos)

Construção do Lambda (λ) — MODELO ADITIVO + SHRINKAGE

Lambda Base da Liga

λ_base = 5.00

Média histórica de cartões da Premier League

Ajuste do Árbitro (Δ_arbitro)

média_ponderada = (0.6 × 3.20) + (0.4 × 2.60) = 2.96

Δ_arbitro = 0.6 × (2.96 - 5.00) = -1.63

Ajuste dos Times (Δ_times)

soma_cartões = 1.60 + 2.20 = 3.80

Δ_times = 0.6 × (3.80 - 5.00) = -0.72

Ajuste de Recência (CAPADO ±5%)

P_raw = 1.2308 → P_capado = 1.0500

ajuste_recencia = 5.00 × (1.0500 - 1) = +0.25

Lambda Raw (Soma Aditiva)

λ_raw = 5.00 - 1.63 - 0.72 + 0.25 = 2.90

Shrinkage Bayesiano

λ_shrunk = w × λ_raw + (1-w) × λ_base → Regulariza estimativas com dados limitados

0.95

Peso (w)

2.90

λ Raw

3.00

λ Shrunk (Final)

Alta confiança nos dados

Qualidade dos Dados

100

de 100 pontos

Completude Árbitro

100%

Completude Times

100%

Amostra Árbitro

100%

Recência

100%

Competição não mapeada: Serie B

Modelo: Negative Binomial

$$P(Y = k) = C(k + r - 1, k) \times p^r \times (1-p)^k$$
$$r = 4.00 \mid \lambda = 3.00 \mid p = 0.5712$$

Por que Negative Binomial?

- Poisson assume variância = média, mas cartões frequentemente têm var > média
- O parâmetro r=4.00 captura a sobredispersão da Premier League
- Melhora previsões nas caudas (Over 5.5, Under 2.5)

Negative Binomial captura melhor a sobredispersão de cartões

Faixa Provável de Cartões (Intervalo de Confiança)

0

P10

3

Mediana

6

P90

80% dos jogos com perfil semelhante têm entre 0 e 6 cartões

Probabilidades (Raw → Calibrado)

λ_shrunk = 3.00 | Modelo: Negative Binomial

Over 2.5 Cartões

Raw: 51.5%

86.5%

≥ 2 cartões

Over 3.5 Cartões

Raw: 34.7%

0.0%

≥ 3 cartões

Over 4.5 Cartões

Raw: 22.1%

0.0%

≥ 4 cartões

Over 5.5 Cartões

Raw: 13.5%

0.0%

≥ 5 cartões

Under 3.5 Cartões

Raw: 65.3%

100.0%

≤ 3 cartões

Under 4.5 Cartões

Raw: 77.9%

100.0%

≤ 4 cartões

Under 5.5 Cartões

Raw: 86.5%

100.0%

≤ 5 cartões

Destaque: p_calibrado ≥ threshold do mercado | Sem bloqueio de variância ou qualidade

Interpretação Estatística

Com base no modelo aditivo + shrinkage bayesiano, a expectativa final é de **3.00 cartões**.

Tendência: BAIXA

Destakes: Over 2.5 Cartões, Under 3.5 Cartões, Under 4.5 Cartões, Under 5.5 Cartões

Qualidade dos dados: 100/100 (Shrinkage w=0.95)

Note: Probabilidades calibradas representam frequência esperada no longo prazo. A calibração é baseada em histórico de validações por mercado.

Juve Stabia (8º) vs Bari (16º)

DIAMANTE

15:30

04/12/2025

Serie B

Rosario Abisso

λ = 2.98

BAIXA

Análise Probabilística V2.0

Regras de Ouro Ativadas!

Esta partida ativa padrões com alta taxa histórica de acerto

Diamante

Over 2.5 Cartões

λ= Médio + Região=Outro + faixa_delta_times=Negativo

100.0%

(36/36 acertos)

Platina

Over 3.5 Cartões

Árbitro=Médio + Tipos=Liga + Região=Outro

88.9%

(280/315 acertos)

Ouro

Over 4.5 Cartões

Árbitro=Médio + Região=Outro + faixa_delta_times=Negativo

77.8%

(28/36 acertos)

Construção do Lambda (λ) — MODELO ADITIVO + SHRINKAGE

Lambda Base da Liga

λ_base = 5.00

Média histórica de cartões da Serie B

Ajuste do Árbitro (Δ_arbitro)

média_ponderada = (0.6 × 3.40) + (0.4 × 4.10) = 3.68

Δ_arbitro = 0.6 × (3.68 - 5.00) = -1.06

Ajuste dos Times (Δ_times)

soma_cartões = 2.20 + 1.40 = 3.60

Δ_times = 0.6 × (3.60 - 5.00) = -0.84

Ajuste de Recência (CAPADO ±5%)

P_raw = 0.8293 → P_capado = 0.9500

ajuste_recencia = 5.00 × (0.9500 - 1) = -0.25

Lambda Raw (Soma Aditiva)

λ_raw = 5.00 - 1.06 - 0.84 - 0.25 = 2.85

Shrinkage Bayesiano

λ_shrunk = w × λ_raw + (1-w) × λ_base → Regulariza estimativas com dados limitados

0.94

Peso (w)

2.85

λ Raw

2.98

λ Shrunk (Final)

Alta confiança nos dados

Qualidade dos Dados

94

de 100 pontos

Completude Árbitro

100%

Completude Times

100%

Amostra Árbitro

100%

Recência

100%

Competição não mapeada: Serie B

Modelo: Negative Binomial

$$P(Y = k) = C(k + r - 1, k) \times p^r \times (1-p)^k$$
$$r = 3.00 \mid \lambda = 2.88 \mid p = 0.5014$$

Por que Negative Binomial?

- Poisson assume variância = média, mas cartões frequentemente têm var > média
- O parâmetro r=3.00 captura a sobredispersão da Serie B
- Melhora previsões nas caudas (Over 5.5, Under 2.5)

Negative Binomial captura melhor a sobredispersão de cartões

Faixa Provável de Cartões (Intervalo de Confiança)

0

P10

2

Mediana

6

P90

80% dos jogos com perfil semelhante têm entre 0 e 6 cartões

Probabilidades (Raw → Calibrado)

λ_shrunk = 2.98 | Modelo: Negative Binomial

Over 2.5 Cartões

Raw: 49.7%

86.5%

≥ 2 cartões

Over 3.5 Cartões

Raw: 34.1%

0.0%

≥ 3 cartões

Over 4.5 Cartões

Raw: 22.4%

0.0%

≥ 4 cartões

Over 5.5 Cartões

Raw: 14.3%

0.0%

≥ 5 cartões

Under 3.5 Cartões

Raw: 65.9%

100.0%

≤ 3 cartões

Under 4.5 Cartões

Raw: 77.6%

100.0%

≤ 4 cartões

Under 5.5 Cartões

Raw: 85.7%

100.0%

≤ 5 cartões

Destaque: p_calibrado ≥ threshold do mercado | Sem bloqueio de variância ou qualidade

Interpretação Estatística

Com base no modelo aditivo + shrinkage bayesiano, a expectativa final é de **2.98 cartões**.

Tendência: BAIXA

Destakes: Over 2.5 Cartões, Under 3.5 Cartões, Under 4.5 Cartões, Under 5.5 Cartões

Qualidade dos dados: 94/100 (Shrinkage w=0.94)

Note: Probabilidades calibradas representam frequência esperada no longo prazo. A calibração é baseada em histórico de validações por mercado.

Guia de Metodologia - Como Funciona o Sistema

Entenda como as probabilidades são calculadas e como o sistema aprende com os dados.

1. Modelo Matemático: Negative Binomial

O sistema usa a distribuição **Negative Binomial** em vez da Poisson tradicional porque:

- Poisson assume que variância = média (eventos independentes)
- Na realidade, cartões têm variância > média (sobredispersão)
- Motivo: cartões vêm em "clusters" (um cartão leva a mais tensão, que leva a mais cartões)

$$\text{Fórmula: } P(Y = k) = C(k + r - 1, k) \times p^r \times (1-p)^k$$

Onde **r** é o parâmetro de dispersão (varia por liga) e **p** é calculado a partir do λ.

2. Cálculo do Lambda (λ) - Modelo Aditivo

O λ (expectativa de cartões) é calculado somando contribuições:

$$\lambda_{raw} = \lambda_{base} + \Delta_{arbitro} + \Delta_{times} + ajuste_{recência}$$

Componente	O que representa	Como é calculado
λ_base	Média da liga	Média histórica de cartões da competição
Δ_arbitro	Influência do árbitro	0.6 × (média_ponderada_arbitro - λ_base)
Δ_times	Perfil dos times	0.6 × (soma_cartões_times - λ_base)
Recência	Tendência recente	Ajuste de ±5% baseado nas últimas 5 partidas

3. Shrinkage Bayesiano - Regularização

Quando os dados são limitados, o sistema "puxa" a estimativa para a média da liga:

$$\lambda_{shrunk} = w \times \lambda_{raw} + (1-w) \times \lambda_{base}$$

O peso **w** (0 a 1) depende de:

- Qualidade dos dados (completude)
- Número de jogos do árbitro
- Dados de recência disponíveis

Exemplo: Se **w** = 0.6, **λ_raw** = 6.5 e **λ_base** = 5.0:
λ_shrunk = 0.6 × 6.5 + 0.4 × 5.0 = 3.9 + 2.0 = **5.9**

4. Calibração - Aprendendo com os Erros

O sistema ajusta as probabilidades baseado no histórico de acertos:

O que o modelo diz	O que acontece na prática	Calibração
60% de chance	Acerta 55% das vezes	Ajusta para 55%
75% de chance	Acerta 78% das vezes	Ajusta para 78%

Mínimo necessário: 10 amostras por mercado para ativar calibração.

5. Intervalo de Confiança [P10 - P90]

Mostra a faixa onde 80% dos resultados devem cair:

Exemplo: Intervalo [2 - 8]

Significa que em jogos com perfil semelhante, 80% têm entre 2 e 8 cartões.

Variação alta: Se (P90 - P10) > 6, o sistema bloqueia destaques em mercados extremos (Over 5.5) por falta de previsibilidade.

6. Sistema de Aprendizado - Regras de Ouro

O sistema analisa o histórico e descobre **combinações de fatores** com alta taxa de acerto:

Nível	Taxa de Acerto	Mínimo de Amostras
Ouro	≥ 75%	8
Platina	≥ 85%	8
Diamante	≥ 90%	8

Exemplo de Regra Descoberta:
"Over 3.5 Cartões + λ Alto + Árbitro Rigoroso + Brasil"
→ Histórico: 14/16 acertos = **87.5%** 🏆 Platina

Quanto mais você validar partidas, mais regras o sistema descobre!

7. Métricas de Avaliação

Métrica	O que mede	Bom valor
Brier Score	Calibração geral (erro quadrático)	< 0.20
Log Loss	Discriminação (penaliza muito erros confiantes)	< 0.50
Curva de Confiabilidade	Se 60% previsto = 60% real	Δ < 5%

8. Limitações e Avisos

- Probabilidade ≠ Certeza:** 80% significa que 2 em cada 10 vão errar.
- Dados limitados:** Árbitros novos ou competições desconhecidas têm mais incerteza.
- Variação natural:** Mesmo com bons dados, futebol é imprevisível.
- Uso educacional:** Este sistema é para análise estatística, não para apostas.

💡 Dica: Quanto mais validações você fizer, mais preciso o sistema fica!

ReStats - Análise Probabilística V2.0

[Termos](#) | [Privacidade](#) | [Ajuda Legal](#)

Modelo: Negative Binomial + Shrinkage Bayesiano + Calibração Isotônica

Criado em 31/10/2025 12:22

Probabilidades representam frequência esperada no longo prazo. Erros individuais são parte natural de modelos probabilísticos.

Conteúdo informativo e educacional. Não constitui conselho de apostas.