

# MVP - Previsão de Evasão de Alunos (Versão Modular)

```
In [1]: import sys
import os
sys.path.append(os.path.abspath(os.path.join(os.getcwd(), 'src')))
```

```
In [2]: from simulacao_dados import simular_dados
from modelagem import preparar_dados, treinar_modelo, obter_importancias
from intervencoes import aplicar_nivel_risco, aplicar_intervencoes, analisar_impact
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
```

## 1. Simulação de Dados

```
In [3]: df = simular_dados(n=500)
df.head()
```

```
Out[3]:
```

	idade	sexo	curso	turno	semestre_atual	nota_média	frequência	tra
0	55	Masculino	Engenharia	Matutino	9	5.30	74.02	
1	45	Feminino	Direito	Vespertino	4	8.45	81.38	
2	31	Feminino	Administração	Vespertino	2	5.03	66.96	
3	59	Masculino	Administração	Vespertino	7	4.51	81.45	
4	24	Masculino	Enfermagem	Noturno	6	7.52	84.07	

## 2. Treinamento do Modelo

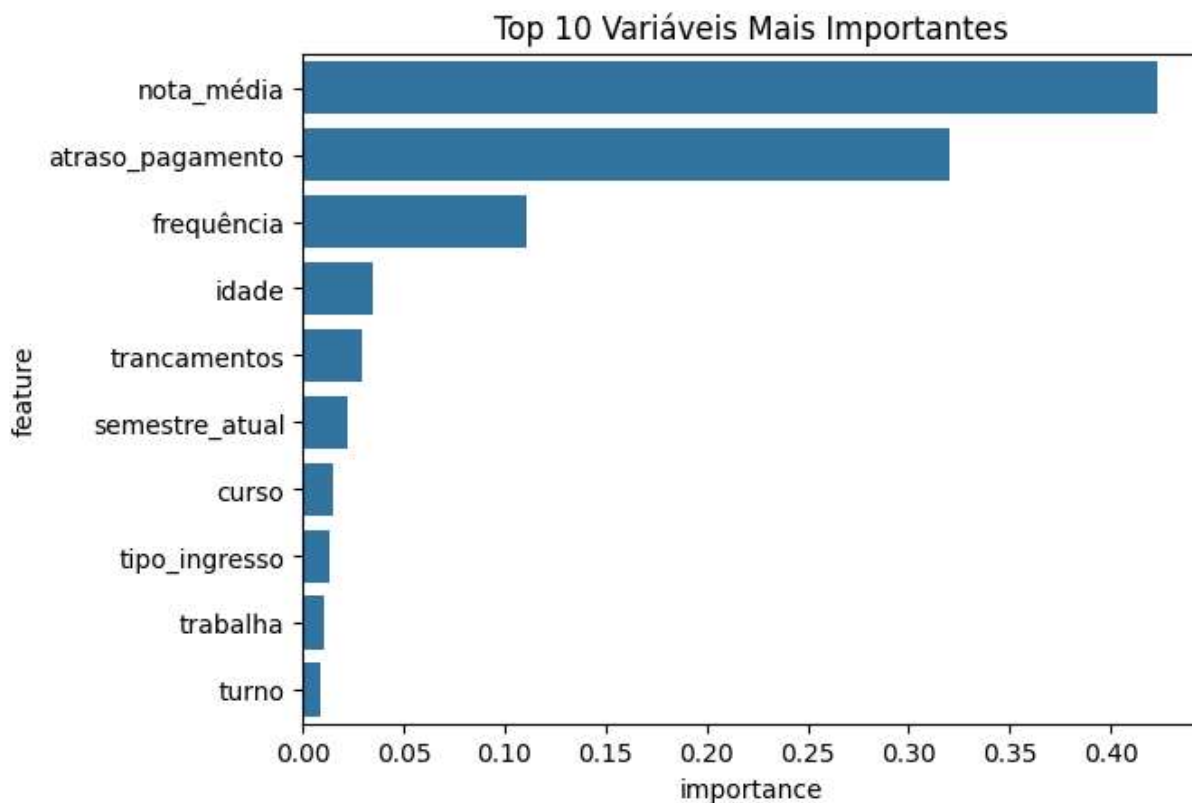
```
In [4]: X_train, X_test, y_train, y_test = preparar_dados(df)
model = treinar_modelo(X_train, y_train)
importancias = obter_importancias(model, X_train)
importancias.head()
```

Out[4]:

	feature	importance
5	nota_média	0.422742
8	atraso_pagamento	0.320173
6	frequência	0.110704
0	idade	0.034751
7	trancamentos	0.029374

### 3. Importância das Variáveis

```
In [5]: sns.barplot(x='importance', y='feature', data=importancias.head(10))
plt.title('Top 10 Variáveis Mais Importantes')
plt.show()
```



### 4. Cálculo de Risco

```
In [6]: riscos, niveis = aplicar_nivel_risco(model, X_test)
niveis.value_counts()
```

Out[6]:

Baixo	77
Alto	73

Name: count, dtype: int64

## 5. Simulação de Intervenção

```
In [7]: df_interv = aplicar_intervencoes(df)
X_train_new, X_test_new, _, _ = preparar_dados(df_interv)
novos_riscos, _ = aplicar_nivel_risco(model, X_test_new)
```

## 6. Análise de Impacto e ROI

```
In [8]: impacto = analisar_impacto(riscos, novos_riscos)
roi = calcular_roi(len(riscos), impacto, custo_intervencao=1000)

print(f"Impacto médio: {impacto:.2%}")
print(f"ROI estimado: {roi:.2%}")
```

Impacto médio: 10.40%

ROI estimado: 56.00%