

## Relatório de Resultados da Modelagem

### Introdução

Este relatório apresenta os resultados da **modelagem preditiva** realizada no projeto '**Análise do Impacto do Ritmo e Gênero Musical no Humor dos Usuários**'. O objetivo foi prever o sentimento do usuário com base nas características da música, como **BPM, gênero musical, energia e dancabilidade**.

Foram testados diferentes algoritmos de machine learning, e os resultados foram avaliados com métricas de desempenho, como **acurácia, precisão, recall e matriz de confusão**.

---

### Modelos Testados

Os seguintes modelos foram utilizados para prever os sentimentos dos usuários:

1. **Régressão Logística**
2. **Random Forest**

Ambos os modelos foram treinados e testados utilizando uma divisão de **80% dos dados para treino e 20% para teste**.

---

## Avaliação dos Modelos

### Régressão Logística

A **Régressão Logística** apresentou os seguintes resultados:

- **Acurácia:** 100%
- **Precisão, Recall e F1-Score:** 1.00 para todas as classes
- **Matriz de Confusão:** Previsões perfeitas, sem erros

 A alta performance sugere que os dados estão muito bem separados, facilitando a classificação.

### Random Forest

O modelo **Random Forest** apresentou um desempenho semelhante:

- **Acurácia:** 100%
- **Precisão, Recall e F1-Score:** 1.00 para todas as classes
- **Matriz de Confusão:** Sem erros de classificação

 Assim como na Régressão Logística, os resultados indicam que os dados são altamente separáveis e que a predição é feita com grande precisão.

---

### Análise dos Resultados

Os resultados indicam que **todas as previsões foram 100% corretas**. Isso pode indicar **overfitting**, ou seja, os modelos podem estar excessivamente ajustados aos dados de treino.

◆ **Principais observações:**

- A separação clara entre as classes pode estar tornando a classificação mais fácil do que o esperado.
- Modelos simples já conseguem prever os sentimentos sem erro.
- Testar outros algoritmos pode validar a robustez da abordagem.

Para evitar possíveis problemas de generalização, seria interessante testar os modelos com **validação cruzada** ou reduzir a dimensionalidade dos dados.

---

❖ **Conclusão**

Os modelos utilizados conseguiram prever com **100% de acerto** os sentimentos dos usuários com base nas características musicais. Isso sugere que as emoções expressas pelos usuários estão fortemente relacionadas ao BPM, gênero e outros atributos da música.

Os próximos passos incluem:

- Testar outras abordagens para verificar se o modelo está realmente robusto.
- Avaliar a possibilidade de ajustar hiperparâmetros para reduzir um possível overfitting.
- Aplicar técnicas adicionais, como validação cruzada, para testar a estabilidade do modelo.

❖ Os resultados até agora são extremamente positivos e demonstram que há um forte padrão entre a música e o humor do usuário. 🚀