

## Relatório de Análise Exploratória de Dados (EDA)

### Introdução

Este relatório apresenta a **Análise Exploratória de Dados (EDA)** do projeto '**Análise do Impacto do Ritmo e Gênero Musical no Humor dos Usuários**'. O objetivo desta análise é entender padrões e relações entre variáveis como **BPM, gênero musical e os sentimentos dos usuários** após ouvirem determinadas músicas.

A base de dados contém informações sobre músicas recomendadas, sentimentos expressos pelos usuários e características musicais como BPM, gênero, energia e dançabilidade.

---

### Estatísticas Descritivas

Foram calculadas estatísticas descritivas das variáveis numéricas da base de dados. O foco principal foi a análise da variável **BPM (batidas por minuto)**, pois o ritmo da música pode influenciar diretamente o humor do usuário.

#### ◆ Principais estatísticas da variável BPM:

- Média: **97.76 BPM**
- Mínimo: **50 BPM**
- Máximo: **160 BPM**
- Mediana: **109 BPM**

 A distribuição de BPM indica que a maioria das músicas analisadas possuem um ritmo **moderado a acelerado**, o que pode influenciar emoções mais energéticas.

---

### Distribuição dos Sentimentos

A base de dados contém **quatro categorias de sentimentos** expressos pelos usuários após ouvirem as músicas. A distribuição dessas classes é a seguinte:

- **Motivated**: 262 ocorrências
- **Happy**: 256 ocorrências
- **Sad**: 243 ocorrências
- **Relaxed**: 239 ocorrências

 A análise mostrou que as classes de sentimentos estão **relativamente equilibradas**, garantindo uma boa representatividade para a modelagem preditiva.

---

### Relação entre BPM, Gênero Musical e Sentimentos

A relação entre o ritmo da música (BPM), o gênero musical e o sentimento do usuário revelou padrões interessantes:

- **Músicas com BPM mais alto** tendem a estar associadas a sentimentos **positivos**, como *Happy* e *Motivated*.
- **Músicas com BPM mais baixo** estão mais relacionadas a sentimentos como *Relaxed* e *Sad*.
- O **gênero Pop** apresentou a maior diversidade de sentimentos.
- O **gênero Clássico** esteve mais associado a sentimentos **relaxantes**.
- **Rock e Hip-Hop** mostraram predominância de sentimentos como *Motivated* e *Happy*.

💡 Esses padrões sugerem que tanto o ritmo quanto o gênero musical exercem um impacto significativo no humor do usuário.

---

### Matriz de Correlação

Foi gerada uma **matriz de correlação** para analisar as relações entre as variáveis numéricas e a variável-alvo (sentimento do usuário). Os principais achados foram:

- **BPM tem uma correlação positiva moderada com sentimentos mais positivos** (quanto maior o BPM, maior a chance de sentimentos como Happy e Motivated).
- **Variáveis categóricas como gênero musical e humor da música influenciam diretamente o sentimento do usuário.**

💡 Esses resultados indicam que a emoção expressa pelos usuários não é aleatória, mas sim influenciada por características objetivas da música.

---

### Conclusão

A **Análise Exploratória de Dados** revelou padrões claros sobre a influência do ritmo e do gênero musical no humor dos usuários. Esses insights podem ser valiosos para **plataformas de streaming, marketing e recomendação de músicas**, permitindo a criação de playlists mais personalizadas e campanhas voltadas ao bem-estar emocional.

Os próximos passos envolvem a aplicação de **modelagem preditiva**, onde treinaremos algoritmos de machine learning para prever o sentimento do usuário com base nas características da música.

💡 Essa análise fornece um primeiro panorama da base de dados e sua estrutura, preparando o terreno para a próxima etapa do projeto!