

# **Projeto M2 – Catálogo de Música**

**Mateus Barbosa, Matheus de Oliveira Rocha**

Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI  
Escola Politécnica

{mateus.barbosa, matheus.rocha}@edu.univali.br

Mauricio Pasetto de Freitas

## **Sumario**

<a href="#">1. Introdução.....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">2. Definição .....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">3. Projeto Conceitual.....</a>	<a href="#">8</a>
<a href="#">4. Projeto Lógico.....</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">5. Projeto Físico .....</a>	<a href="#">11</a>
<a href="#">6. Conclusões.....</a>	<a href="#">16</a>
<a href="#">Referências.....</a>	<a href="#">17</a>

## 1. Introdução

Neste projeto, exploraremos a concepção de um Catálogo de Músicas, uma plataforma dedicada à recomendação e descoberta de novas músicas, inspirada em serviços renomados, como o Spotify. Este empreendimento tem como objetivo criar um ambiente digital onde amantes da música possam acessar recomendações musicais de acordo com sua preferência.

No desenvolvimento deste projeto, vamos abordar três aspectos fundamentais:

**Projeto Conceitual:** No nível conceitual, exploraremos as ideias e conceitos que fundamentam o Catálogo de Músicas. Isso envolve a identificação de entidades-chave, como Usuários, Artistas, Álbuns e Músicas, e os relacionamentos entre eles. Além disso, definiremos as principais funcionalidades do sistema, como a criação de lista de recomendações.

**Projeto Lógico:** O projeto lógico abrange a tradução das ideias conceituais em um modelo de dados tangível. Aqui, descreveremos detalhadamente como as informações serão armazenadas e organizadas em um banco de dados. Também exploraremos as operações CRUD completas (Create, Read, Update, Delete) para entidades-chave, como Usuários, Recomendações, Artistas, entre outras.

**Projeto Físico:** No nível físico, abordaremos a infraestrutura tecnológica necessária para dar vida ao Catálogo de Músicas. Isso envolve a seleção de tecnologias de armazenamento de dados, definição de tipos dos atributos para acomodar um grande número de usuários e músicas.

Este projeto visa não apenas criar uma solução de entretenimento musical, mas também fornecer uma experiência de usuário excepcional. Além disso, busca apoiar artistas independentes, tornando-se uma plataforma inclusiva para músicos de todos os tipos. Por fim, destacaremos como nosso projeto se diferencia de outros sistemas e sites similares, com ênfase na qualidade das recomendações personalizadas e uma biblioteca musical abrangente.

## 2. Definição

### 2.1 Formulação do problema:

O problema que pretendemos abordar está relacionado à dificuldade que os entusiastas da música enfrentam ao tentar descobrir novas músicas que se alinhem com seus gostos pessoais.

Nosso público-alvo é composto por amantes da música de todas as idades, desde jovens que buscam a próxima sensação musical até pessoas mais maduras que desejam expandir seu repertório.

Com a crescente quantidade de músicas disponíveis em plataformas de streaming e as preferências musicais variadas de cada indivíduo, encontrar a música certa se tornou uma tarefa desafiadora. Além disso, muitas vezes, os algoritmos de recomendação das plataformas não conseguem capturar a complexidade das preferências musicais de um usuário, resultando em recomendações imprecisas e desanimadoras.

### 2.2 Solução posposta:

Para resolver esse problema, estamos propondo desenvolver um catálogo de música altamente personalizado e inteligente que utiliza algoritmos avançados de recomendação.

Esse serviço terá a capacidade de analisar o histórico de audição do usuário, suas classificações e preferências musicais para oferecer sugestões sob medida, permitindo que os usuários descubram novas músicas que realmente ressoem com seus gostos individuais.

Assim, esperamos tornar a experiência de descoberta musical mais satisfatória e eficiente, proporcionando ao público-alvo uma maneira mais acessível e agradável de explorar o vasto universo da música.

### 2.3 Delimitação da proposta:

O sistema web irá oferecer uma variedade de funcionalidades para ajudar os usuários a descobrir e desfrutar de músicas que estejam alinhadas com seus gostos musicais pessoais. Essas recomendações podem ser personalizadas com base em diversos critérios, como gênero musical, artistas favoritos, álbuns, e muito mais.

Abaixo temos em mais detalhes o formato em que as recomendações ocorrem:

**Recomendações de Artistas:** sugerir novos artistas com base nas escolhas musicais dos usuários. Isso pode ajudar os usuários a descobrir músicos que têm estilos musicais semelhantes aos de seus artistas favoritos.

**Recomendações de Músicas:** sugerir músicas específicas com base nas preferências do usuário. Essas recomendações podem ser geradas com base no histórico de escuta do usuário e nas músicas que outros usuários com gostos semelhantes também ouviram.

**Recomendações de Gêneros Musicais:** oferecer recomendações de gêneros musicais com base nas preferências do usuário. Por exemplo, se um usuário gosta de um determinado gênero, o sistema pode sugerir outros gêneros relacionados que eles possam gostar.

**Recomendações de Álbuns:** sugerir álbuns completos com base nos artistas e músicas que os usuários já gostam. Isso pode ajudar os usuários a explorar mais profundamente o catálogo de seus artistas favoritos.

**Recomendações de Novos Lançamentos:** notificar os usuários sobre novos

lançamentos de músicas com base em seus gostos musicais e preferências de data de lançamento.

**Recomendações Explícitas ou Não Explícitas:** Com a informação da explicitude das músicas, o sistema pode respeitar as preferências dos usuários em relação ao conteúdo explícito e oferecer recomendações apropriadas.

Abaixo temos uma explicação mais detalhada dos CRUD's que serão criados:

Recurso	Create	Read	Update	Delete
Usuário	Criar um novo usuário, adicionando informações como nome, idade, preferência musical e e-mail.	Ler as informações de um usuário específico. Também haverá uma funcionalidade para listar todos os usuários.	Atualizar informações de um usuário, como nome, idade, preferência musical ou e-mail.	Excluir um usuário.
Recomendação	Adicionar uma nova recomendação, especificando o tipo (por exemplo, recomendação de música, recomendação de artista) e a música, artista, etc., que está sendo recomendada.	Ler informações sobre uma recomendação específica. Terá também uma funcionalidade para listar todas as recomendações.	Atualizar informações de uma recomendação, como seu tipo ou o item recomendado.	Excluir uma recomendação.
Música	Adicionar informações sobre uma nova música, incluindo duração, data de lançamento e se é explícita ou não.	Ler informações sobre uma música específica. Irá haver também uma funcionalidade para listar todas as músicas.	Atualizar informações de uma música, como sua duração, data de lançamento ou seu status de explícito.	Excluir uma música.
Álbum	Adicionar informações	Ler informações	Atualizar informações de	Excluir um álbum.

	sobre um novo álbum, incluindo imagem de capa, duração e nome.	sobre um álbum específico. Terá também uma funcionalidade para listar todos os álbuns.	um álbum, como sua imagem de capa, duração ou nome.	
Artista	Adicionar informações sobre um novo artista, incluindo nome e idade.	Ler informações sobre um artista específico. Também terá uma funcionalidade para listar todos os artistas.	Atualizar informações de um artista, como seu nome ou idade.	Excluir um artista.
Gênero	Adicionar informações sobre um novo gênero musical, incluindo seu nome.	Ler informações sobre um gênero musical específico. Pode haver também uma funcionalidade para listar todos os gêneros musicais.	Atualizar informações de um gênero musical, como seu nome.	Excluir um gênero musical.

## 2.4 Justificativas:

A solução proposta de um sistema de recomendação de música é altamente relevante e motivada pela necessidade de melhorar a experiência do usuário na descoberta de música. É viável tecnicamente, baseado em dados disponíveis e possui diferenciais em termos de personalização avançada, integração de dados ricos e variedade de recomendações, que o destacam em relação a sistemas ou sites similares. Isso pode resultar em uma experiência musical mais enriquecedora para os usuários e benefícios para a indústria da música.

Abaixo explicamos mais a fundo a motivação e justificativas do projeto:

### Qual é a relevância da solução da proposta?

**Experiência do Usuário:** A música desempenha um papel significativo na vida das pessoas, e a descoberta de novas músicas alinhadas com seus gostos é uma experiência valorizada. Um sistema de recomendação eficaz melhora a experiência do usuário ao

facilitar a descoberta de novas músicas que eles possam gostar.

**Aumento do Consumo de Música:** Ao fornecer recomendações personalizadas e relevantes, o sistema pode incentivar os usuários a explorar mais músicas e, assim, aumentar o consumo de música, o que é benéfico para a indústria da música.

**Engajamento do Usuário:** Um sistema de recomendação bem-sucedido pode aumentar o engajamento dos usuários, mantendo-os mais tempo no site, o que é benéfico para empresas que desejam reter e atrair mais usuários.

### **Qual é a motivação para solucionar o problema?**

**Sobrecarga de Escolha:** Com a crescente quantidade de música disponível, os usuários muitas vezes se sentem sobrecarregados pela escolha. Isso pode levar à frustração e à falta de descoberta de novas músicas. Um sistema de recomendação ajuda a aliviar essa sobrecarga, simplificando a escolha do usuário.

**Necessidade de Personalização:** Os gostos musicais são altamente pessoais e variam de pessoa para pessoa. Um sistema de recomendação reconhece essa diversidade e oferece recomendações que se adaptam às preferências individuais, tornando a experiência mais relevante para cada usuário.

**Descoberta de Novos Talentos:** O sistema também pode ajudar na descoberta de novos artistas e músicas menos conhecidas, apoiando a diversidade musical e promovendo talentos emergentes.

### **A solução é viável?**

**Dados Disponíveis:** A solução é viável devido à disponibilidade de dados relevantes, como informações sobre músicas, artistas, gêneros, álbuns e preferências de usuários.

**Experiência da Indústria:** A indústria da música já utiliza sistemas de recomendação para melhorar a experiência do usuário em plataformas de streaming e lojas de música, demonstrando a viabilidade dessa abordagem.

### **Qual é o seu diferencial em relação aos sistemas/sites similares?**

**Personalização Avançada:** Um sistema de recomendação bem projetado e treinado pode oferecer um alto grau de personalização, levando em consideração não apenas as preferências musicais passadas, mas também fatores contextuais, como a hora do dia, o humor do usuário e eventos recentes.

**Integração de Dados Ricos:** Com tabelas que contêm informações detalhadas sobre artistas, álbuns e gêneros, o sistema pode oferecer recomendações mais ricas e contextualmente relevantes, tornando-o mais atraente do que sistemas que se baseiam apenas nas músicas em si.

**Variedade de Recomendações:** Com a capacidade de recomendar artistas, músicas, álbuns e gêneros, o sistema oferece uma variedade de opções de descoberta musical, tornando-o mais abrangente do que sistemas que se concentram apenas em um aspecto da música.

## **2.5 Objetivo Geral**

O objetivo geral deste projeto é criar um catálogo de música inovador e altamente personalizado que aprimore a experiência de descoberta musical.

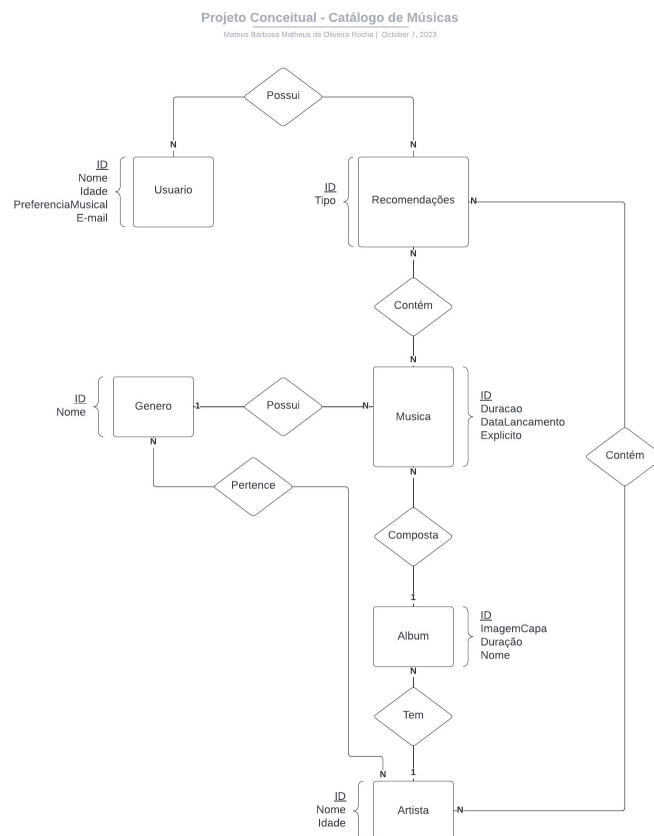
### 3. Projeto Conceitual

O projeto conceitual, de acordo com Ricardo (2008), é uma etapa fundamental no desenvolvimento de sistemas de banco de dados. Ele consiste em uma descrição abstrata e independente de implementação do banco de dados, que visa a definir os requisitos e a estrutura dos dados a serem armazenados.

O principal objetivo desse projeto é estabelecer uma base sólida e compreensível para o desenvolvimento subsequente do banco de dados, garantindo que as necessidades dos usuários sejam atendidas de maneira eficiente e que o sistema seja capaz de evoluir ao longo do tempo.

No âmbito do projeto conceitual, o foco recai sobre o "o quê" e "por que" dos dados a serem armazenados, sem entrar em detalhes sobre "como" eles serão efetivamente implementados no sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD). Isso significa que o modelo conceitual não está ligado a uma plataforma específica, permitindo que o mesmo modelo seja utilizado para implementações em diferentes SGBDs, como Oracle, SQLite, PostgreSQL, entre outros.

Dessa forma, o projeto conceitual serve como um guia inicial que orienta a criação do banco de dados, definindo sua estrutura e proporcionando uma visão clara do que o sistema deve alcançar, independentemente das tecnologias a serem utilizadas na implementação.





#### 4. Projeto Lógico

O projeto lógico no banco de dados é uma etapa que se concentra na representação abstrata e detalhada da estrutura do banco de dados no nível do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD). O principal objetivo deste projeto, conforme mencionado por Ricardo (2008), é criar uma abstração que servirá como base para a implementação real do banco de dados, considerando a tecnologia específica do SGBD escolhido.

Em outras palavras, o modelo lógico descreve como os dados serão armazenados no banco e como eles se relacionam, sendo dependente da escolha do SGBD a ser utilizado.

Além disso, o modelo lógico, como destacado por Spaceprogrammer (2016), pode adotar diferentes tecnologias de armazenamento, como o modelo relacional, orientado a objetos, orientado a colunas, entre outros. Essa escolha de tecnologia está diretamente relacionada à forma como os dados serão estruturados e acessados no sistema, impactando na eficiência e no desempenho geral do banco de dados.

No contexto do projeto lógico, Diego Machado (2015) também menciona a importância da normalização. A normalização é um processo que visa eliminar ou minimizar a redundância de dados no banco de dados, organizando as informações de forma mais eficiente. Isso é feito através da identificação de anomalias nas relações entre as tabelas, como a inserção de informações repetidas ou desnecessárias, e da decomposição dessas tabelas em relações mais estruturadas.

As formas normais, como a Primeira Forma Normal (1NF), a Segunda Forma Normal (2NF) e assim por diante, são critérios usados para avaliar o grau de normalização de um banco de dados e garantir a integridade e a consistência dos dados.

Portanto, o projeto lógico no banco de dados desempenha um papel fundamental na tradução dos requisitos conceituais em uma estrutura detalhada e tecnologicamente orientada, ao mesmo tempo em que busca otimizar a organização dos dados através da normalização, garantindo a eficiência e a integridade do sistema.

Nosso projeto Lógico já contém todos os dados normalizados, sendo necessário apenas gerar as tabelas associativas:

##### **Entidades:**

Usuario(id, nome, idade, preferencia\_musical, e-mail)

Recomendacao(id, tipo, id\_musica)

Musica(id, duracao, data\_lancamento, explicito)

Album(id, imagem\_capa, duracao, nome)

Artista(id, nome, idade)

Genero(id, nome)

##### **Entidade Associativas:**

Usuario\_Recomendacao(id, id\_usuario, id\_recomendacao)

Recomendacao\_Artista(id, id\_recomendacao, id\_artista)

Recomendacao\_Musica(id, id\_recomendacao, id\_musica)

Genero\_Musica(id, id\_musica, id\_genero)

Genero\_Artista(id, id\_genero, id\_artista)

Album\_Musica(id, id\_musica, id\_album )

Album\_Artista(id, id\_album, id\_artista)

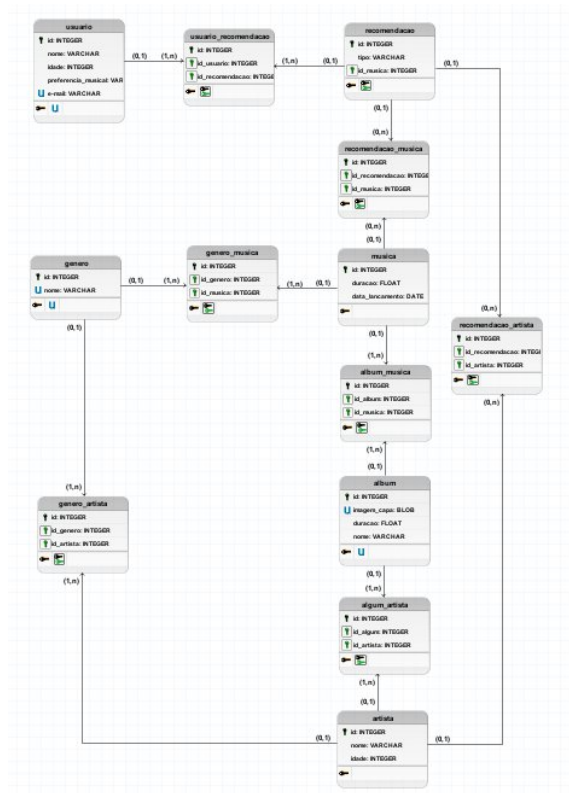
## 5. Projeto Físico

O projeto físico no banco de dados é a etapa final do processo de desenvolvimento, onde ocorre a tradução das definições do modelo lógico em instruções específicas de implementação, levando em consideração o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) escolhido.

O principal objetivo do projeto físico, como mencionado por Ricardo (2008), é criar uma representação que seja totalmente dependente do SGBD específico que será utilizado no sistema. Isso inclui definições detalhadas, como a estrutura de armazenamento, índices, configurações de otimização e outras características que afetam diretamente o desempenho geral do banco de dados.

Além disso, como destacado por Spaceprogrammer (2016), no projeto físico é feita a escolha do SGBD a ser utilizado, levando em consideração o modelo lógico adotado. Diferentes SGBDs têm suas próprias características, vantagens e limitações, e essa escolha é crucial para a implementação eficaz do sistema de banco de dados. Envolve a criação das estruturas de armazenamento físico que permitirão o armazenamento, recuperação e manipulação eficiente dos dados.

Em resumo, o projeto físico no banco de dados é a fase em que a concepção do banco de dados é traduzida em ações concretas para a criação e configuração do banco de dados real. Ele leva em consideração as especificidades do SGBD escolhido visando garantir uma implementação com ótima performance, e assegurando aspectos como padronização, portabilidade, disponibilidade e capacidade de recuperação tempestiva dos dados



**Dicionário de Dados:**

usuario				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS
id	INTEGER		Código do usuário	Chave Primária
nome	VARCHAR	50	Nome do usuário	
idade	INTEGER		Idade do usuário	
Preferencia_musical	VARCHAR	50	Preferência musical do usuário	
e-mail	VARCHAR	50	E-mail do usuário	

recomendacao				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS
id	INTEGER		Código da recomendação	Chave Primária
tipo	Varchar	50	Tipo da recomendação	
id_musica	INTEGER		Código da música	Chave Estrangeira

musica				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS
id	INTEGER		Código da musica	Chave Primária
duracao	FLOAT		Duração da música	
Data_lancamento	DATE		Data de lançamento da música	

genero				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS
id	INTEGER		Código do gênero	Chave Primária
nome	VARCHAR	50	Nome do gênero	

artista				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS
id	INTEGER		Código do artista	Chave Primária
nome	VARCHAR	50	Nome do artista	
idade	INTEGER	100	Idade do artista	

album				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS
id	INTEGER		Código do álbum	Chave Primária
Imagem_capa	BLOB	4GB	Imagem da capa do álbum	
duracao	FLOAT		Duração do álbum	
nome	VARCHAR	50	Nome do álbum	

usuario_recomendacao				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS
id	INTEGER		Código da Recomendação para o Usuário	Chave Primária
id_usuario	INTEGER		Código do usuário	Chave Estrangeira
id_recomenda	INTEGER		Código da	Chave

cao			recomendação	Estrangeira
-----	--	--	--------------	-------------

recomendacao_artista				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS
id	INTEGER		Código da Recomendação de Artista	Chave Primária
id_recomenda cao	INTEGER		Código da Recomendação	Chave Estrangeira
id_artista	INTEGER		Código do Artista	Chave Estrangeira

recomendacao_musica				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS
id	INTEGER		Código da Recomendação da Música	Chave Primária
id_recomenda cao	INTEGER		Código da Recomendação	Chave Estrangeira
id_musica	INTEGER		Código da Música	Chave Estrangeira

genero_musica				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS
id	INTEGER		Código do Gênero da Música	Chave Primária
id_genero	INTEGER		Código do Gênero	Chave Estrangeira
id_musica	INTEGER		Código da Música	Chave Estrangeira

genero_artista				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS

id	INTEGER		Código do Gênero do Artista	Chave Primária
id_genero	INTEGER		Código do Gênero	Chave Estrangeira
id_artista	INTEGER		Código do Artista	Chave Estrangeira

album_musica				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS
id	INTEGER		Código do Álbum da Música	Chave Primária
id_album	INTEGER		Código do Álbum	Chave Estrangeira
id_musica	INTEGER		Código da Música	Chave Estrangeira

album_artista				
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESC	OBS
id	INTEGER		Código do Álbum do Artista	Chave Primária
id_album	INTEGER		Código do Álbum	Chave Estrangeira
id_artista	INTEGER		Código do Artista	Chave Estrangeira

## 6. Conclusões

Ao concluir este projeto, abordamos de forma abrangente os aspectos conceituais, lógicos e físicos de um Catálogo de Músicas, uma plataforma inspirada no Spotify.

No nível conceitual, identificamos as entidades-chave, estabelecemos relacionamentos e definimos funcionalidades essenciais. Compreendemos que este sistema é mais do que apenas uma biblioteca de músicas; é um espaço onde a paixão pela música se encontra com a tecnologia, permitindo aos usuários criar conexões emocionais com suas músicas favoritas e descobrir novos sons.

No projeto lógico, transformamos esses conceitos em um modelo de dados sólido. Desenvolvemos operações CRUD completas para entidades importantes, como Usuário, Lista de Recomendações, Artistas, Álbuns, etc, garantindo a capacidade de criar, acessar, atualizar e excluir dados de forma eficaz. Esse nível de detalhe é fundamental para a funcionalidade do sistema, permitindo uma interação suave e uma experiência satisfatória para os usuários.

No projeto físico, reconhecemos a importância da infraestrutura tecnológica. Acreditamos que uma infraestrutura sólida é o alicerce de qualquer plataforma de música bem sucedida.

Além disso, destacamos que nosso projeto se destaca em relação a sistemas e sites similares. Ele oferece recomendações personalizadas avançadas, apoiando artistas independentes e promovendo a diversidade musical.

Em última análise, o Catálogo de Músicas representa um esforço para combinar paixão pela música com tecnologia de ponta. Ao oferecer aos amantes da música um ambiente onde eles podem descobrir, organizar e compartilhar suas músicas favoritas, acreditamos que este projeto pode atender a uma demanda crescente e proporcionar uma experiência musical excepcional para todos os usuários. Com o apoio adequado e a implementação cuidadosa, esta plataforma tem o potencial de se destacar no competitivo mercado de recomendação de música, ampliando horizontes musicais e conectando pessoas com a música que amam.



## Referências

- CARLOS. **Artigo Invista em você! Saiba como a DevMedia pode ajudar sua carreira. Projeto Físico de Banco de Muito além do CREATE TABLE...** 2006. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/projeto-fisico-de-banco-de-muito-alem-do-create-table/3581>. Acesso em: 30 set. 2023.
- RICARDO. **Projeto de Banco de Dados - Parte 1.** 2008. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/projeto-de-banco-de-dados-parte-1/10923>. Acesso em: 30 set. 2023.
- JEF. **Abstrações – modelo de dados - projeto conceitual e lógico.** Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~jef/bdabstracoes.pdf>. Acesso em: 30 set. 2023.
- SILVA, Ilmério Reis da. GEE051 - Banco de Dados Projeto de BD Projeto Conceitual. 2011. Disponível em: [https://www.facom.ufu.br/~ilmerio/bd/bd\\_s2\\_projetoconceitual.pdf](https://www.facom.ufu.br/~ilmerio/bd/bd_s2_projetoconceitual.pdf). Acesso em: 30 set. 2023.
- MACHADO, Diego Machado Diego. **Normalização em Bancos de Dados.** 2015. Disponível em: <https://medium.com/@diegobmachado/normaliza%C3%A7%C3%A3o-em-banco-de-dados-5647cdf84a12>. Acesso em: 30 set. 2023.
- SILVA, Prof. Flávio de Oliveira. **Sistemas de Banco de Dados.** Disponível em: <https://www.facom.ufu.br/~flavio/sbd/files/04-sbd-projeto-fisico-sql.pdf>. Acesso em: 01 out. 2023.
- SPACEPROGRAMMER. **Introdução ao Modelo de Dados e seus níveis de abstração.** Disponível em: <https://spaceprogrammer.com/bd/introducao-ao-modelo-de-dados-e-seus-niveis-de-abstracao/>. Acesso em: 01 set. 2023.
- SILVA, Prof. Flávio de Oliveira. **Sistemas de Banco de Dados.** Disponível em: <https://www.facom.ufu.br/~flavio/sbd/files/03-sbd-projeto-logico.pdf>. Acesso em: 1 out. 2023.