



**UFU - Universidade Federal de Uberlândia**  
**Bacharelado em Sistemas de Informação**

GSI 016 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados

Profa. Maria Camila Nardini Barioni

**PROJETO : SERVIÇO DE STREAMING DE MÚSICA**

**Participantes:**

Gabriel Oliveira Souza - 11821BSI207



**UFU - Universidade Federal de Uberlândia**  
**Bacharelado em Sistemas de Informação**

**GSIO16 Banco de Dados I**

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

## **Índice**

<b>1 Modelo Entidade-Relacionamento.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Requisitos adicionais.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Modelo Relacional.....</b>	<b>8</b>
<b>4 Criação do Banco de Dados.....</b>	<b>11</b>
<b>4.1 Criando tabelas.....</b>	<b>11</b>
<b>5 Consultas.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1 Operações de Inserção.....</b>	<b>15</b>
<b>5.2 Consultas e Atualizações em SQL.....</b>	<b>21</b>
<b>5.3 Consultas em Álgebra relacional.....</b>	<b>26</b>



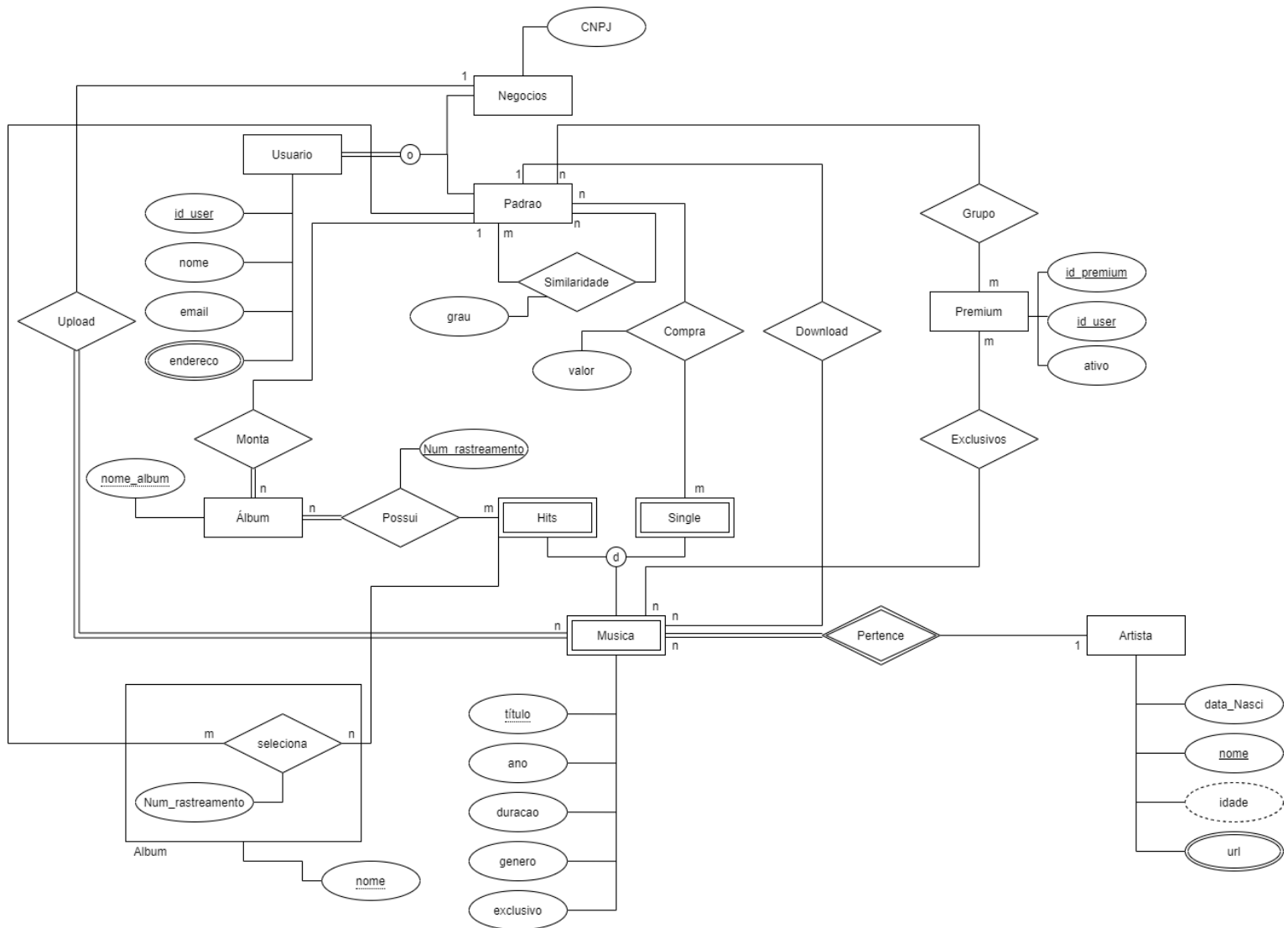
# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

## 1 Modelo Entidade-Relacionamento





# **UFU - Universidade Federal de Uberlândia**

## **Bacharelado em Sistemas de Informação**

### **GSIO16 Banco de Dados I**

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

## **2 Requisitos adicionais**

### **Descrição dos Requisitos de Dados para um Serviço de Streaming de música**

**A - Um grande número de músicas será disponibilizado por meio de um website, e as seguintes informações sobre cada música precisam ser armazenadas: título, ano, duração e gênero**

**R:** Foi criado uma entidade chamada “Musica” onde a mesma possui os elementos título, ano, duracao e genero.

**B - Também, será necessário adicionar informações sobre os artistas, incluindo data de nascimento, nome, idade e URL para pelo menos um website (por exemplo, Wikipedia) que contenha informações adicionais sobre o artista. Você pode assumir que um artista pode ser identificado univocamente pelo seu nome.**

**R:** Foi criado uma entidade chamada “Artista” com os elementos, data\_nasc, nome sendo a chave primária, idade e url sendo um atributo composto

**C - Os estudantes de economia ressaltam que uma música sempre pertence a exatamente um artista e que um artista pode possuir diversas músicas.**

**R:** Foi criado um relacionamento chamado ‘Pertence’ entre a entidade “Musica” e a entidade “Artista”, onde sua cardinalidade é de 1 para N, onde 1 artista pode ter várias músicas e várias músicas são possuídas por um artista.



# **UFU - Universidade Federal de Uberlândia**

## **Bacharelado em Sistemas de Informação**

### **GSIO16 Banco de Dados I**

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

**D - Também ressaltaram que é possível existir músicas com o mesmo título, e apenas a combinação de música e artista pode ser assumida como sendo única.**

**R:** Foi criado uma Agregação chamada faixa, possuindo dentro dela as entidades “Musica” e “Artista” e o relacionamento entre elas que se chama “Pertence”

**E - O banco de dados também deverá armazenar informações sobre as pessoas que irão utilizar o Musicmatic. Foi decidido considerar apenas dois tipos de usuários: Usuários padrão que poderão comprar músicas, e usuários de negócios que irão fornecer o conteúdo (fazer o upload das músicas). Os seguintes dados devem ser armazenados para cada usuário: identificador (único), nome, email, e endereço. Usuários de negócios também deverão ter um número de CNPJ.**

**R:** Foi criado uma entidade chamada “Usuario” possuindo os seguintes elementos, id\_user sendo a chave primária, nome, email e endereço sendo um elemento composto. Existem o tipo de usuários, então foi feita uma generalização com disjunção da entidade “Usuario” e criado mais duas entidades uma chamada “Padrao” e outra chamada “Negocios”.

**F - Os estudantes de economia querem oferecer um serviço flexível, e decidiram que usuários de negócios podem fazer upload apenas de músicas individuais. Eles podem fazer upload de várias músicas. Cada música deve ser incluída por um usuário de negócios.**

**R:** Foi criado um relacionamento chamado “Upload” entre a entidade “Negocios” e “Musica” sendo da cardinalidade 1 para N, onde 1 usuário de negócios pode fazer upload de várias musicas.

**G - Também foi informado que as músicas podem ser classificadas como singles e hits.**



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

**R:** Foi criado uma Generalização de overlap, onde a entidade “Musica” pode ser membro tanto do single, quando dos hits, sendo assim gerando mais duas entidades “Hit” e “Single”.

**H - Os estudantes de economia também decidiram que usuários padrão podem comprar diretamente singles. Um usuário padrão pode comprar vários singles. Um single pode ser comprado por vários usuários padrão.**

**R:** Foi criado um relacionamento entre a entidade “Single” e a entidade “Padrao”, onde temos a cardinalidade de N para M, onde um usuário padrão pode comprar vários singles e vários singles pode ser comprado por vários usuários padrões.

**I - Por outro lado, usuários padrão podem montar álbuns incluindo vários hits (mas não singles). A posição de cada hit no álbum é armazenada como um número de rastreamento no banco de dados. Cada álbum de um usuário padrão deve receber um nome que seja diferente de outros álbuns que esse usuário tenha montado. Um mesmo nome de álbum pode ser usado por usuários diferentes para nomear seus álbuns.**

**R:** Foi criado uma entidade chamada “Album” onde a entidade “Padrao” possui um relacionamento chamado “Monta” com cardinalidade de 1 para N, tendo como elemento “nome\_album” como chave primária. A entidade “Album” se relaciona com a entidade “Hits” formando um relacionamento chamado de “Possui” contendo um atributo chamado “Num\_rastreamento” e de cardinalidade de N para M.

**J - Note que o álbum de um usuário padrão pode se tornar uma sugestão para outros usuários padrão com comportamento de compra similar. Por isso será necessário registrar no banco de dados o grau de similaridade entre os usuários padrão.**

**R:** Foi criado uma relação chamada “Similaridade” com a cardinalidade de 1 para N



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

**K - Finalmente, um usuário pode ser um usuário regular em algumas ocasiões (por exemplo, quando faz download de um single ou montar um álbum), e um usuário de negócios em outras ocasiões (por exemplo, quando faz upload de músicas próprias no Musicmatic).**

**R:** Foi criada uma nova entidade compondo a Generalização de disjunção da entidade “Usuario” onde a mesma se chama “Regular”, sendo assim, fazendo relação com as entidades “Musica” no relacionamento chamado “Upload”, “Album” no relacionamento chamado “Monta”, “Single” no relacionamento chamado “Compra ” e também na agregação chamada “Faixas” no relacionamento chamado “Download”

#### **L - Requisitos adicionais:**

**I)** Foi criada uma entidade “Premium” onde a mesma possui os elementos Preço como chave primária e id\_user sendo um elemento composto, pois determinará um grupo, onde tem vários usuário que dividem o premium e este elemento está também como chave primária e outro elemento chamado ativo, para reconhecer se aquele usuário realizou ou não o pagamento na mentalidade.

**II)** Foi criado um relacionamento entre as entidades “Padrao” e “Premium” chamada de “Grupo”, tendo em vista que sua cardinalidade é de N para M.

**III)** Foi criado um relacionamento entre a entidade “Premium” e a generalização “Faixa” chamada de “Exclusivo”, ou seja, o usuário pode possuir faixas exclusivas de artistas. A cardinalidade desta relação é de 1 para N, pois um grupo premium, tem direito a N faixas exclusivas do aplicativo.



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

## 3 Modelo Relacional

Musica{titulo,ano,duracao,genero,exclusivo, nome(Artista.nome),  
usuario\_negocio(Negocios.id\_user)}

Na entidade Musica, optamos por colocar um atributo booleano chamado exclusivo, o mesmo determina se a música é exclusiva ou não. Por conta da relação entre Musica e Artista, optamos por colocar a primary key de Artista como chave estrangeira.

Single{nome(Musica.nome), titulo\_musica(Musica.titulo)}

A entidade fraca chamada single, recebe a primary key da entidade Musica, sendo assim, possibilitando sabermos de quem é o single.

Hit{titulo\_musica(Musica.titulo),nome(Musica.nome) }

A entidade fraca chamada Hit, recebe a primary key da entidade Musica, sendo assim, possibilitando sabermos de quem é o hit.

Artista{nome,data\_Nasci,idade,url\_twitter,url\_instagram,url\_facebook}

Artista possui cardinalidade de 1 para N, o atributo url é um atributo composto contendo alguns links de acesso para as principais plataformas do artista e idade é um atributo derivado, ou seja, para um determinado Artista podemos determinar sua idade por meio da data de nascimento e por meio da data atual, atributos como idade normalmente são atributos derivados.





# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

Album{nome\_album, id\_user(Padrao.id\_user)}

Foi incluído as primary keys das entidades Padrao e Album. Sendo assim, podendo verificar de quem é a música que está em um determinado álbum.

Possui{num\_rastreamento, nome\_album(Album.nomealbum),  
id\_user(Album.id\_user), artista\_hit(Hit.nome),  
nome(Hit.titulo\_musica)}

Foi incluído as primary keys das entidades Album e Hit, sendo assim, podemos determinar de quem é determinada música, o título da música e o número de rastreamento da faixa.

Pessoa{id\_pessoa, nome, email, endereco, tipo}

Padrao{id\_user(Pessoa.id\_pessoa)}

Entidade do usuário Padrão, possuindo id\_user como chave primária.

Similaridade{id\_user1(Padrao.id\_user), id\_user2(Padrao.id\_user), grau}

Entidade Similaridade, a mesma corresponde a similaridade do álbum e recomendando para outros usuários. A mesma tem um atributo chamado grau. Optamos por adicionar como chaves primárias id\_user1 e id\_user2.

Negocios{id\_user(Pessoa.id), cnpj}

Entidade do usuário Negocios, possuindo id\_user como chave primária.



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

A entidade Negocios além da chave primária `id_user`, possui o atribut `cnpj`.

`Compra{id_user(Padrao.id_user), titulo_single(Single.titulo_musica),  
artista_single(Single.nome), valor}`

Optamos por inserir as chaves primárias de `Single` e `Padrao`, sendo assim, associando qual artista o usuário irá comprar uma determinada música.

`Grupo{id_premium(Premium.id_premium), id_user(Padrao.id_user)}`

Optamos por escolher a inclusão da primary key da entidade `Padrao`, sendo assim, podendo diferenciar os grupos.

`Premium{id_premium, ativo}`

`Exclusivos{id_premium(Premium.id_premium),  
titulo_musica(Musica.titulo), nome(Artista.nome)}`

Optamos por incluir a primary key das seguintes entidades: `Música`, `Premium`. Podemos definir quem são os usuários premium que podem ouvir a música sem propagandas.



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

## 4 Criação do Banco de Dados

### 4.1 Criando tabelas

Abaixo a consulta para realizar a criação do banco de dados na linguagem SQL:

```
CREATE SCHEMA STREAMING_PROJETO_teste;
SET SEARCH_PATH TO STREAMING_PROJETO_teste;

-- Criação das tabelas do banco de dados

-- Criação da entidade Pessoa
CREATE TABLE PESSOA(
    id_user DECIMAL(9) NOT NULL,
    nome CHAR(30) NOT NULL,
    email CHAR(100) NOT NULL,
    endereco CHAR(100) NOT NULL,
    tipo CHAR(20) NOT NULL,
    CONSTRAINT CHAVEPESSOA
        PRIMARY KEY (id_user)
);

-- Criação da entidade PADRAO
CREATE TABLE PADRAO(
    id_user DECIMAL(9) NOT NULL,
    CONSTRAINT CHAVEPADRAO
        PRIMARY KEY (id_user),
    CONSTRAINT ESTRANGEIRAPESSOA
        FOREIGN KEY (id_user) REFERENCES PESSOA
);

-- Criação da entidade NEGOCIOS
CREATE TABLE NEGOCIOS(
    id_user DECIMAL(9) NOT NULL,
    cnpj CHAR(20) NOT NULL,
    CONSTRAINT CHAVENEGOCIOS
        PRIMARY KEY (id_user),
    CONSTRAINT ESTRANGEIRAPESSOA
```



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

```
        FOREIGN KEY (id_user) REFERENCES PESSOA
    );

-- Criação da entidade Artista
CREATE TABLE ARTISTA(
    nome_artista CHAR(40) NOT NULL,
    data_nasci DATE NOT NULL,
    idade DECIMAL(9) NOT NULL,
    endereco CHAR(100) NOT NULL,
    url CHAR(200),
    CONSTRAINT CHAVEARTISTA
        PRIMARY KEY (nome_artista)
);

-- Criação da entidade MUSICA
CREATE TABLE MUSICA(
    titulo_musica CHAR(100) NOT NULL,
    ano CHAR(50) NOT NULL,
    genero CHAR(50) NOT NULL,
    exclusivo BOOLEAN NOT NULL,
    nome_artista CHAR(40) NOT NULL,
    id_user DECIMAL(9) NOT NULL,
    CONSTRAINT CHAVEMUSICA
        PRIMARY KEY (titulo_musica,nome_artista),
    CONSTRAINT ESTRANGEIRAARTISTA
        FOREIGN KEY (nome_artista) REFERENCES ARTISTA,
    CONSTRAINT ESTRANGEIRANEGOCIOS
        FOREIGN KEY (id_user) REFERENCES NEGOCIOS
);

-- Criação da entidade HIT
CREATE TABLE HIT(
    titulo_musica CHAR(100) NOT NULL,
    nome_artista CHAR(40) NOT NULL,
    CONSTRAINT CHAVEHIT
        PRIMARY KEY (titulo_musica,nome_artista),
    CONSTRAINT ESTRANGEIRAMUSICA
        FOREIGN KEY (titulo_musica,nome_artista) REFERENCES MUSICA
);

-- Criação da entidade SINGLE
```



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

```
CREATE TABLE SINGLE(  
    nome_artista CHAR(40) NOT NULL,  
    titulo_musica CHAR(100) NOT NULL,  
    CONSTRAINT CHAVESINGLE  
        PRIMARY KEY (titulo_musica,nome_artista),  
    CONSTRAINT ESTRANGEIRAMUSICA  
        FOREIGN KEY (nome_artista,titulo_musica) REFERENCES MUSICA  
);
```

-- Criando a entidade ALBUM

```
CREATE TABLE ALBUM(  
    nome_album CHAR(100) NOT NULL,  
    id_user DECIMAL(9) NOT NULL,  
    CONSTRAINT CHAVEALBUM  
        PRIMARY KEY (nome_album, id_user),  
    CONSTRAINT ESTRANGEIRAALBUM  
        FOREIGN KEY (id_user) REFERENCES PADRAO  
);
```

-- Criando entidade POSSUI

```
CREATE TABLE POSSUI(  
    num_rastreamento DECIMAL(9) NOT NULL,  
    nome_album CHAR(100) NOT NULL,  
    id_user DECIMAL(9) NOT NULL,  
    titulo_musica CHAR(100) NOT NULL,  
    nome_artista CHAR(40) NOT NULL,  
    CONSTRAINT CHAVEPOSSUI  
        PRIMARY KEY (nome_album,id_user,titulo_musica,nome_artista),  
    CONSTRAINT ESTRANGEIRAALBUM  
        FOREIGN KEY (nome_album,id_user) REFERENCES ALBUM,  
    CONSTRAINT ESTRANGEIRAHIT  
        FOREIGN KEY (titulo_musica,nome_artista) REFERENCES HIT  
);
```

-- Criação da entidade SIMILARIDADE

```
CREATE TABLE SIMILARIDADE(  
    id_user1 DECIMAL(9) NOT NULL,  
    id_user2 DECIMAL(9) NOT NULL,  
    grau CHAR(20),  
    CONSTRAINT CHAVESIMILARIDADE
```



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

```
        PRIMARY KEY (id_user1,id_user2),
    CONSTRAINT ESTRANGEIRA1
        FOREIGN KEY (id_user1) REFERENCES PADRAO,
    CONSTRAINT ESTRANGEIRA2
        FOREIGN KEY (id_user2) REFERENCES PADRAO
);

-- Criação da entidade PREMIUM
CREATE TABLE PREMIUM(
    id_premium DECIMAL(9) NOT NULL,
    ativo BOOLEAN NOT NULL,
    CONSTRAINT CHAVEPREMIUM
        PRIMARY KEY (id_premium)
);

-- criação da entidade GRUPO
CREATE TABLE GRUPO(
    id_premium DECIMAL(9) NOT NULL,
    id_user DECIMAL(9) NOT NULL,
    CONSTRAINT CHAVEGRUPO
        PRIMARY KEY (id_premium,id_user),
    CONSTRAINT ESTRANGEIRAPREMIUM
        FOREIGN KEY (id_premium) REFERENCES PREMIUM,
    CONSTRAINT ESTRANGEIRAPADRAO
        FOREIGN KEY (id_user) REFERENCES PADRAO
);

-- criação da entidade EXCLUSIVOS
CREATE TABLE EXCLUSIVOS(
    id_premium DECIMAL(9) NOT NULL,
    titulo_musica CHAR(100) NOT NULL,
    nome_artista CHAR(40) NOT NULL,
    CONSTRAINT CHAVEEXCLUSIVOS
        PRIMARY KEY (id_premium,titulo_musica,nome_artista),
    CONSTRAINT ESTRANGEIRAPREMIUM
        FOREIGN KEY (id_premium) REFERENCES PREMIUM,
    CONSTRAINT ESTRANGEIRANOMEARTISTA
        FOREIGN KEY (titulo_musica,nome_artista) REFERENCES MUSICA
);
```



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

## 5 Consultas

### 5.1 Operações de Inserção

**Observação: Todos os dados utilizados para popular o banco de dados são fictícios, ou seja, não condizem com a realidade.**

Logo abaixo, o código SQL que foi utilizado para popular o banco que foi criado:

```
INSERT INTO PESSOA VALUES (441, 'Lidiana Pinheiro Assunção', 'lidiana@gmail.com', '69097-169, Rua Vivaldo Barros 100, Cidade Nova, Manaus, AM', 'Padrao');
INSERT INTO PESSOA VALUES (442, 'Lara Rosário Campelo', 'lararc@gmail.com', '13412-467, Rua das Amburanas 1101, Bosque dos Lenheiros, Piracicaba, SP', 'Padrao');
INSERT INTO PESSOA VALUES (443, 'Maribel Pestana Carqueijeiro', 'maribel@gmail.com', '59604-402, Vila de Socorro 653, Lagoa do Mato, Mossoró, RN', 'Padrao');
INSERT INTO PESSOA VALUES (444, 'Manel Lira Frade', 'manel@gmail.com', '69900-475, Rua Pernambuco 15000, Bosque, Rio Branco, AC', 'Padrao');
INSERT INTO PESSOA VALUES (445, 'Carlota Cabreira Teodoro', 'carlota@gmail.com', '78117-352, Rua das Avenças 45, Cristo Rei, Várzea Grande, MT', 'Padrao');
INSERT INTO PESSOA VALUES (446, 'Dafne Cavaco Quintas', 'dafnecq@gmail.com', '78117-352, Rua das Avenças 90, Cristo Rei, Várzea Grande, MT', 'Padrao');
INSERT INTO PESSOA VALUES (447, 'Edmundo Igrejas Canário', 'edmundo@gmail.com', '13412-467, Rua das Amburanas 168, Bosque dos Lenheiros, Piracicaba, SP', 'Padrao');
INSERT INTO PESSOA VALUES (448, 'Fabiano Brito Félix', 'fabiano@gmail.com', '78117-352, Rua das Avenças 40, Cristo Rei, Várzea Grande, MT', 'Padrao');
INSERT INTO PESSOA VALUES (449, 'Veronika Poças Granjeiro', 'veronika@gmail.com', '69900-475, Rua Pernambuco 15000, Bosque, Rio Branco, AC', 'Padrao');
INSERT INTO PESSOA VALUES (450, 'Gabrielly Bandeira Leiria', 'gabbl@gmail.com', '13412-467, Rua das Amburanas 199, Bosque dos Lenheiros, Piracicaba, SP', 'Padrao');

INSERT INTO PESSOA VALUES (541, 'Franklin J. Murphy', 'Franklin@gmail.com', '39765 Lane Stravenue Apt. 260 USA', 'Negocios');
INSERT INTO PESSOA VALUES (642, 'Sean C. Shuttleworth', 'Sean@gmail.com', '45131 Stroman Road Suite 030 USA', 'Negocios');
```



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados

Profa. Maria Camila Nardini Barioni

```
INSERT INTO PESSOA VALUES (743, 'Leola B. Briner', 'Leola@gmail.com', '258 McGlynn Trace Apt. 808 USA', 'Negocios');
INSERT INTO PESSOA VALUES (844, 'Alton M. Ellison', 'Alton@gmail.com', '40154 Crooks Harbor 852 USA', 'Negocios');
INSERT INTO PESSOA VALUES (945, 'Janet J. Hemphill', 'Janet@gmail.com', '64270 Kunze Loop 11201 USA', 'Negocios');
INSERT INTO PESSOA VALUES (146, 'John D. Temple', 'John@gmail.com', '258 McGlynn Trace Apt. 900 USA', 'Negocios');
INSERT INTO PESSOA VALUES (247, 'Audrey J. Williamson', 'Audrey@gmail.com', '64270 Kunze Loop 12852 CANADA', 'Negocios');
INSERT INTO PESSOA VALUES (348, 'Elinor W. Smith', 'Elinor@gmail.com', '393 Bednar Plains 5563 USA', 'Negocios');
INSERT INTO PESSOA VALUES (649, 'Ralph A. Stocks', 'Ralph@gmail.com', '393 Bednar Plains 7865 USA', 'Negocios');
INSERT INTO PESSOA VALUES (850, 'Juanita H. Salas', 'Juanita@gmail.com', '258 McGlynn Trace Apt. 810 USA', 'Negocios');
```

```
INSERT INTO PADRAO VALUES(441);
INSERT INTO PADRAO VALUES(442);
INSERT INTO PADRAO VALUES(443);
INSERT INTO PADRAO VALUES(444);
INSERT INTO PADRAO VALUES(445);
INSERT INTO PADRAO VALUES(446);
INSERT INTO PADRAO VALUES(447);
INSERT INTO PADRAO VALUES(448);
INSERT INTO PADRAO VALUES(449);
INSERT INTO PADRAO VALUES(450);
```

```
INSERT INTO NEGOCIOS VALUES(541, '08.272.831/0001-24');
INSERT INTO NEGOCIOS VALUES(642, '55.095.457/0001-19');
INSERT INTO NEGOCIOS VALUES(743, '19.074.390/0001-72');
INSERT INTO NEGOCIOS VALUES(844, '43.203.750/0001-73');
INSERT INTO NEGOCIOS VALUES(945, '16.520.998/0001-95');
INSERT INTO NEGOCIOS VALUES(146, '59.515.216/0001-32');
INSERT INTO NEGOCIOS VALUES(247, '23.100.253/0001-32');
INSERT INTO NEGOCIOS VALUES(348, '35.508.030/0001-98');
INSERT INTO NEGOCIOS VALUES(649, '24.597.960/0001-49');
INSERT INTO NEGOCIOS VALUES(850, '45.574.942/0001-11');
```

```
INSERT INTO ARTISTA VALUES('Wayne Gretzky', '03/07/1997', 0, 'https://www.instagram.com/wayky');
```





# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados

Profa. Maria Camila Nardini Barioni

```
INSERT INTO ARTISTA VALUES('Julia Stiles','08/04/1961',0,'https://www.facebook.com/justilesocial');
INSERT INTO ARTISTA VALUES('Miranda
Cosgrove','02/04/1946',0,'https://www.facebook.com/mirandacos_oficial');
INSERT INTO ARTISTA VALUES('Lena
Headey','04/04/1968',0,'https://www.instagram.com/lenaheadeyofc');
INSERT INTO ARTISTA VALUES('Natasha
Richardson','10/04/1976',0,'https://www.facebook.com/natashaofc');
INSERT INTO ARTISTA VALUES('Gabriella Wilde','02/04/1967',0,'https://www.instagram.com/gabwild');
INSERT INTO ARTISTA VALUES('Sean
Bean','07/03/1971',0,'https://www.instagram.com/seanbeanoficial');
INSERT INTO ARTISTA VALUES('Kiefer
Sutherland','08/04/1990',0,'https://www.facebook.com/kefersthoofc');
INSERT INTO ARTISTA VALUES('Angelina
Jolie','11/06/1998',0,'https://www.facebook.com/angelinajolieofc');
INSERT INTO ARTISTA VALUES('Jay Baruchel','04/01/1969',0,'https://www.instagram.com/jaybaruchel');

INSERT INTO MUSICA VALUES('All Star','03/03/2019','Pop Internacional',TRUE,'Lena Headey',850);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Back to Black','02/01/2020','Rock Internacional',TRUE,'Gabriella
Wilde',541);
INSERT INTO MUSICA VALUES('El Justiceiro','07/07/2018','Pop Internacional',TRUE,'Lena
Headey',945);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Flor da Pele','11/01/2019','MPB',TRUE,'Lena Headey',743);
INSERT INTO MUSICA VALUES('You And I','09/07/2018','Pop Internacional',FALSE,'Gabriella
Wilde',247);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Wind Of Change (Acustica)','08/12/2021','Rock
Internacional',FALSE,'Angelina Jolie',844);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Moment Of Glory','05/06/2018','Rock Internacional',FALSE,'Angelina
Jolie',146);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Erva Venenosa','12/05/2019','MPB',FALSE,'Jay Baruchel',348);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Pais e Filhos (Acústico)','02/01/2021','MPB',FALSE,'Julia Stiles',649);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Quero Te Encontrar','08/04/2021','MPB',FALSE,'Jay Baruchel',850);

INSERT INTO MUSICA VALUES('Downtown','02/09/2021','Pop Internacional',TRUE,'Kiefer
Sutherland',247);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Bonekinha','08/03/2021','Pop Internacional',TRUE,'Miranda
Cosgrove',649);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Mistério do planeta','11/02/2019','MPB',FALSE,'Kiefer Sutherland',649);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Alegria, alegria','12/06/2018','MPB',FALSE,'Natasha Richardson',348);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Como nossos pais','04/03/2018','MPB',FALSE,'Natasha
Richardson',348);
```



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

```
INSERT INTO MUSICA VALUES('Metamorfose ambulante','10/01/2020','MPB',FALSE,'Natasha Richardson',844);
INSERT INTO MUSICA VALUES('The Unforgiven II','01/04/2018','Rock Internacional',FALSE,'Wayne Gretzky',844);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Fade To Black','09/02/2019','Rock Internacional',FALSE,'Wayne Gretzky',642);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Nothing Else Matters','05/02/2021','Rock Internacional',FALSE,'Sean Bean',945);
INSERT INTO MUSICA VALUES('Dust In The Wind','04/07/2018','Rock Internacional',FALSE,'Sean Bean',247);
```

```
INSERT INTO HIT VALUES('Downtown','Kiefer Sutherland');
INSERT INTO HIT VALUES('Bonekinha','Miranda Cosgrove');
INSERT INTO HIT VALUES('Mistério do planeta','Kiefer Sutherland');
INSERT INTO HIT VALUES('Como nossos pais','Natasha Richardson');
INSERT INTO HIT VALUES('Metamorfose ambulante','Natasha Richardson');
INSERT INTO HIT VALUES('The Unforgiven II','Wayne Gretzky');
INSERT INTO HIT VALUES('Fade To Black','Wayne Gretzky');
INSERT INTO HIT VALUES('Nothing Else Matters','Sean Bean');
INSERT INTO HIT VALUES('Dust In The Wind','Sean Bean');
INSERT INTO HIT VALUES('Alegria, alegria','Natasha Richardson');
```

```
INSERT INTO SINGLE VALUES('All Star','Lena Headey');
INSERT INTO SINGLE VALUES('Back to Black','Gabriella Wilde');
INSERT INTO SINGLE VALUES('El Justiceiro','Lena Headey');
INSERT INTO SINGLE VALUES('Flor da Pele','Lena Headey');
INSERT INTO SINGLE VALUES('You And I','Gabriella Wilde');
INSERT INTO SINGLE VALUES('Wind Of Change (Acustica)','Angelina Jolie');
INSERT INTO SINGLE VALUES('Moment Of Glory','Angelina Jolie');
INSERT INTO SINGLE VALUES('Erva Venenosa','Jay Baruchel');
INSERT INTO SINGLE VALUES('Pais e Filhos (Acústico)','Julia Stiles');
INSERT INTO SINGLE VALUES('Quero Te Encontrar','Jay Baruchel');
```

```
INSERT INTO ALBUM VALUES('ALBUM LEGAL',441);
INSERT INTO ALBUM VALUES('ALBUM LOUCO',442);
INSERT INTO ALBUM VALUES('AS MELLHORES',443);
INSERT INTO ALBUM VALUES('MUSICAS BOAS',444);
INSERT INTO ALBUM VALUES('CORRIDA MATINAL',445);
INSERT INTO ALBUM VALUES('TREINO BOM',446);
INSERT INTO ALBUM VALUES('PENSAMENTOS LEGAIS',447);
INSERT INTO ALBUM VALUES('PLAYLIST CHUVA',448);
```



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados

Profa. Maria Camila Nardini Barioni

```
INSERT INTO ALBUM VALUES('ANOS 2000',449);
```

```
INSERT INTO ALBUM VALUES('DIVERSÃO IMENSA',450);
```

```
INSERT INTO POSSUI VALUES(1520,'ALBUM LEGAL',441,'Downtown','Kiefer Sutherland');
```

```
INSERT INTO POSSUI VALUES(1521,'ALBUM LOUCO',442,'Bonekinha','Miranda Cosgrove');
```

```
INSERT INTO POSSUI VALUES(1522,'AS MELLHORES',443,'Mistério do planeta','Kiefer Sutherland');
```

```
INSERT INTO POSSUI VALUES(1523,'MUSICAS BOAS',444,'Downtown','Kiefer Sutherland');
```

```
INSERT INTO POSSUI VALUES(1524,'CORRIDA MATINAL',445,'Mistério do planeta','Kiefer Sutherland');
```

```
INSERT INTO POSSUI VALUES(1525,'TREINO BOM',446,'Fade To Black','Wayne Gretzky');
```

```
INSERT INTO POSSUI VALUES(1526,'PENSAMENTOS LEGAIS',447,'Alegria, alegria','Natasha Richardson');
```

```
INSERT INTO POSSUI VALUES(1527,'PLAYLIST CHUVA',448,'Dust In The Wind','Sean Bean');
```

```
INSERT INTO POSSUI VALUES(1528,'ANOS 2000',449,'The Unforgiven II','Wayne Gretzky');
```

```
INSERT INTO POSSUI VALUES(1529,'DIVERSÃO IMENSA',450,'Alegria, alegria','Natasha Richardson');
```

```
INSERT INTO SIMILARIDADE VALUES(441,450);
```

```
INSERT INTO SIMILARIDADE VALUES(450,442);
```

```
INSERT INTO SIMILARIDADE VALUES(442,444);
```

```
INSERT INTO SIMILARIDADE VALUES(441,447);
```

```
INSERT INTO SIMILARIDADE VALUES(445,446);
```

```
INSERT INTO SIMILARIDADE VALUES(449,448);
```

```
INSERT INTO SIMILARIDADE VALUES(441,446);
```

```
INSERT INTO SIMILARIDADE VALUES(447,443);
```

```
INSERT INTO SIMILARIDADE VALUES(444,443);
```

```
INSERT INTO SIMILARIDADE VALUES(441,449);
```

```
INSERT INTO PREMIUM VALUES(4560,TRUE);
```

```
INSERT INTO PREMIUM VALUES(4561,TRUE);
```

```
INSERT INTO PREMIUM VALUES(4562,TRUE);
```

```
INSERT INTO PREMIUM VALUES(4563,TRUE);
```

```
INSERT INTO PREMIUM VALUES(4564,TRUE);
```

```
INSERT INTO PREMIUM VALUES(4565,TRUE);
```

```
INSERT INTO PREMIUM VALUES(4566,FALSE);
```

```
INSERT INTO PREMIUM VALUES(4567,FALSE);
```

```
INSERT INTO PREMIUM VALUES(4568,TRUE);
```

```
INSERT INTO PREMIUM VALUES(4569,TRUE);
```

```
INSERT INTO GRUPO VALUES(4560,441);
```

```
INSERT INTO GRUPO VALUES(4561,442);
```

```
INSERT INTO GRUPO VALUES(4562,450);
```



**UFU - Universidade Federal de Uberlândia**  
**Bacharelado em Sistemas de Informação**

**GSIO16 Banco de Dados I**

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

```
INSERT INTO GRUPO VALUES(4563,443);  
INSERT INTO GRUPO VALUES(4564,450);  
INSERT INTO GRUPO VALUES(4565,446);  
INSERT INTO GRUPO VALUES(4566,449);  
INSERT INTO GRUPO VALUES(4567,447);  
INSERT INTO GRUPO VALUES(4568,445);  
INSERT INTO GRUPO VALUES(4569,449);
```

```
INSERT INTO EXCLUSIVOS VALUES(4560,'All Star','Lena Headey');  
INSERT INTO EXCLUSIVOS VALUES(4561,'Back to Black','Gabriella Wilde');  
INSERT INTO EXCLUSIVOS VALUES(4562,'All Star','Lena Headey');  
INSERT INTO EXCLUSIVOS VALUES(4563,'Downtown','Kiefer Sutherland');  
INSERT INTO EXCLUSIVOS VALUES(4564,'Downtown','Kiefer Sutherland');  
INSERT INTO EXCLUSIVOS VALUES(4565,'Downtown','Kiefer Sutherland');  
INSERT INTO EXCLUSIVOS VALUES(4566,'Downtown','Kiefer Sutherland');  
INSERT INTO EXCLUSIVOS VALUES(4567,'Bonekinha','Miranda Cosgrove');  
INSERT INTO EXCLUSIVOS VALUES(4568,'All Star','Lena Headey');  
INSERT INTO EXCLUSIVOS VALUES(4569,'Flor da Pele','Lena Headey');
```



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

## 5.2 Consultas e Atualizações em SQL

Abaixo estão todas as consultas realizadas no banco de dados criado nas sessões anteriores.

-- Consultas

-- 1# Todos os usuários que não possuem uma conta premium  
SET SEARCH\_PATH TO STREAMING\_PROJETO1\_bd1;

```
SELECT DISTINCT PE.Nome
FROM PADRAO AS PA, GRUPO AS GU, PESSOA AS PE
WHERE (PE.id_user = PA.id_user) AND
      (PE.id_user = GU.id_user);
```

/\*

```
"Gabrielly Bandeira Leiria  "
"Veronika Poças Granjeiro   "
"Carlota Cabreira Teodoro   "
"Lara Rosário Campelo       "
"Dafne Cavaco Quintas       "
"Lidiana Pinheiro Assunção  "
"Maribel Pestana Carqueijeiro "
"Edmundo Igrejas Canário    "
*/
```

-- 2# Todas as músicas internacionais (independente do estilo) que tem como cantora 'Angelina Jolie'

```
SET SEARCH_PATH TO STREAMING_PROJETO1_bd1;
SELECT AR.nome_artista, MU.titulo_musica
FROM MUSICA AS MU, ARTISTA AS AR
WHERE (AR.nome_artista = MU.nome_artista) AND
      (MU.genero LIKE '%Internacional%') AND
      (MU.nome_artista = 'Angelina Jolie');
```

/\*

```
"Angelina Jolie          " "Wind Of Change (Acustica)
"
"Angelina Jolie          " "Moment Of Glory
*/
```



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

-- 3# Liste os nome dos artistas que nasceram antes de 1980 (em ordem alfabética) e a quantidade de hits lançados no aplicativo

SET SEARCH\_PATH TO STREAMING\_PROJETO1\_bd1;

```
SELECT HI.nome_artista, COUNT(HI.nome_artista) AS quantidade
FROM ARTISTA AS AR, HIT AS HI
WHERE (AR.nome_artista = HI.nome_artista) AND
      (AR.data_nasci < '01/01/1980')
GROUP BY HI.nome_artista
ORDER BY HI.nome_artista ASC;
```

/\*

"Miranda Cosgrove	"	1
"Natasha Richardson	"	3
"Sean Bean	"	2

\*/

-- 4# Nome dos artistas e o nome de todas as músicas exclusivas que foram lançadas no ano de 2021 em ordem decrescente

SET SEARCH\_PATH TO STREAMING\_PROJETO1\_bd1;

```
SELECT MU.titulo_musica, AR.nome_artista
FROM MUSICA AS MU, ARTISTA AS AR
WHERE (AR.nome_artista = MU.nome_artista) AND
      (MU.exclusivo = TRUE) AND
      (MU.ano > '01/01/2021')
ORDER BY MU.titulo_musica DESC;
```

/\*

"Flor da Pele	"	"Lena Headey	"
"El Justiceiro	"	"Lena Headey	"
"Downtown	"	"Kiefer Sutherland	"
"Bonekinha	"	"Miranda Cosgrove	"
"Back to Black	"	"Gabriella Wilde	"
"All Star	"	"Lena Headey	"

\*/



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

-- 5# Nome dos Artista que pelo menos 1 HIT lançado no aplicativo  
SET SEARCH\_PATH TO STREAMING\_PROJETO1\_bd1;

```
SELECT HI.nome_artista
FROM HIT AS HI
GROUP BY HI.nome_artista
HAVING COUNT(HI.titulo_musica) <= 1;
```

```
/*
"Miranda Cosgrove      "
*/
```

-- 6# idade dos músicos nascidos antes de 1990 retiradas pela data de nascimento em ordem alfabética  
SET SEARCH\_PATH TO STREAMING\_PROJETO\_bd1;

```
SELECT AR.nome_artista AS nome,
       AGE(CURRENT_DATE,AR.data_nasci) AS idade
FROM ARTISTA AS AR
WHERE (AR.data_nasci < '01/01/1990')
ORDER BY AR.nome_artista ASC;
```

```
/*
"Gabriella Wilde      "      "54 years 6 mons 13 days"
"Jay Baruchel         "      "52 years 9 mons 11 days"
"Julia Stiles         "      "60 years 6 mons 7 days"
"Lena Headey          "      "53 years 6 mons 11 days"
"Miranda Cosgrove     "      "75 years 6 mons 13 days"
"Natasha Richardson  "      "45 years 6 mons 5 days"
"Sean Bean            "      "50 years 7 mons 8 days"
*/
```

-- 7# Qual o número de músicas por artista  
SET SEARCH\_PATH TO STREAMING\_PROJETO\_bd1;

```
SELECT MU.nome_artista, COUNT(MU.titulo_musica)
FROM ARTISTA AS AR, MUSICA AS MU
WHERE (AR.nome_artista = MU.nome_artista)
GROUP BY MU.nome_artista
```

```
/*
"Julia Stiles         "      1
*/
```



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados

Profa. Maria Camila Nardini Barioni

"Natasha Richardson	"	3
"Kiefer Sutherland	"	2
"Jay Baruchel	"	2
"Gabriella Wilde	"	2
"Wayne Gretzky	"	2
"Miranda Cosgrove	"	1
"Lena Headey	"	3
"Angelina Jolie	"	2
"Sean Bean	"	2

\*/

-- 8# Quais são as músicas que aparecem pelo menos 2 vezes em albums  
SET SEARCH\_PATH TO STREAMING\_PROJETO\_bd1;

```
SELECT PO.titulo_musica AS titulo, COUNT(PO.titulo_musica) AS Quantidade
FROM MUSICA AS MU, POSSUI AS PO
WHERE (MU.titulo_musica = PO.titulo_musica)
GROUP BY PO.titulo_musica
HAVING COUNT(MU.titulo_musica) >= 2;
```

/\*

"Alegria, alegria	"	2
"Downtown	"	2
"Mistério do planeta	"	2

\*/

-- 9# top 3 dos usuários do tipo negócios que administram mais artistas em ordem alfabética  
SET SEARCH\_PATH TO STREAMING\_PROJETO\_bd1;

```
SELECT DISTINCT MU.id_user, PE.nome, COUNT(MU.id_user)
FROM MUSICA AS MU, NEGOCIOS AS NE, PESSOA AS PE
WHERE (PE.id_user = NE.id_user) AND
      (NE.id_user = MU.id_user)
GROUP BY MU.id_user, PE.nome
ORDER BY PE.nome, COUNT(MU.id_user) DESC
LIMIT 3;
```

/\*

844	"Alton M. Ellison	"	3
247	"Audrey J. Williamson	"	3
348	"Elinor W. Smith	"	3





# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

\*/

-- 10# O artista que possui a idade mais avançada dentre os demais

```
SELECT AR.nome_artista AS Nome,  
       AGE(CURRENT_DATE,AR.data_nasci) AS Idade  
FROM ARTISTA AS AR  
GROUP BY AR.nome_artista  
ORDER BY idade desc  
limit 1;
```

/\*

"Miranda Cosgrove" "75 years 6 mons 13 days"

-- Atualizações

-- Atualização de músicas exclusivas, nova música exclusiva 'Metamorfose ambulante'  
SET SEARCH\_PATH TO STREAMING\_PROJETO\_bd1;

```
UPDATE MUSICA  
SET exclusivo = TRUE  
WHERE MUSICA.titulo_musica = 'Metamorfose ambulante'
```

```
SELECT MUSICA.titulo_musica, Musica.exclusivo FROM MUSICA  
WHERE MUSICA.titulo_musica = 'Metamorfose ambulante'
```

/\*

"Metamorfose ambulante" true

\*/

-- Atualização de endereço e e-mail de um usuário com o id 146

```
UPDATE PESSOA  
SET email = 'templeJ@yahoo.com.br',  
    endereco = '5941 Kristin Cliff Apt. 740 - Joplin, RI 69194'  
WHERE PESSOA.id_user = 146;
```

```
SELECT PESSOA.id_user, PESSOA.email, PESSOA.endereco  
FROM PESSOA  
WHERE PESSOA.id_user = 146;
```



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

## 5.3 Consultas em Álgebra relacional

Foram selecionadas as consultas abaixo para serem transferidas para consultas do tipo álgebra relacional, e são elas:

```
SELECT DISTINCT PE.Nome  
FROM PADRAO AS PA, GRUPO AS GU, PESSOA AS PE  
WHERE (PE.id_user = PA.id_user) AND  
      (PE.id_user = GU.id_user);
```

Onde sua tradução ficaria:

```
temp1 ←  $\pi$  id_user (GRUPO)  
temp2 ← temp1  $\times$  PESSOA  
temp3 ←  $\sigma$  temp1.id_user = PESSOA.id_user (temp2)  
 $\pi$  nome (temp3)
```

```
SELECT MU.nome_artista, COUNT(MU.titulo_musica)  
FROM ARTISTA AS AR, MUSICA AS MU  
WHERE (AR.nome_artista = MU.nome_artista)  
GROUP BY MU.nome_artista
```

Onde sua tradução ficaria:

```
temp1 ←  $\pi$  nome_artista (ARTISTA)  
temp2 ← temp1  $\times$  MUSICA  
temp3 ←  $\sigma$  temp1.nome_artista = MUSICA.nome_artista(temp2)  
 $\pi$  temp1.nome_artista  $\wedge$  CONTAGEM titulo_musica (temp3)
```

```
SELECT MU.titulo_musica, AR.nome_artista  
FROM MUSICA AS MU, ARTISTA AS AR  
WHERE (AR.nome_artista = MU.nome_artista) AND  
      (MU.exclusivo = TRUE) AND  
      (MU.ano > '01/01/2021')  
ORDER BY MU.titulo_musica DESC;
```



# UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## Bacharelado em Sistemas de Informação

### GSIO16 Banco de Dados I

Trabalho de Banco de dados  
Profa. Maria Camila Nardini Barioni

Onde sua tradução ficaria:

```
temp1 ← π nome_artista (ARTISTA)
temp2 ← temp1 × MUSICA
temp3 ← σ temp1.nome_artista = MUSICA.nome_artista ∧ MUSICA.nome.exclusivo = TRUE (temp2)
temp4 ← σ MUSICA.ano < date('01/01/2021') (temp3)
π titulo_musica desc ∧ temp1.nome_artista (temp4)
```

```
SELECT AR.nome_artista, MU.titulo_musica
FROM MUSICA AS MU, ARTISTA AS AR
WHERE (AR.nome_artista = MU.nome_artista) AND
      (MU.genero LIKE '%Internacional%') AND
      (MU.nome_artista = 'Angelina Jolie');
```

Onde sua tradução ficaria:

```
temp1 ← π nome_artista (σ nome_artista = 'Angelina Jolie' (ARTISTA))
temp2 ← temp1 × MUSICA
temp3 ← σ temp1.nome_artista = MUSICA.nome_artista(temp2)
temp4 ← σ genero = '%Internacional%' (temp3)
π temp1.nome_artista ∧ titulo_musica (temp4)
```