

Seção 1. Identificação

Tema: Spotify - streaming de músicas.

Grupo: Arthur Gomes de Siqueira;

Paulo Henrique Santos Lima; e,

Wendel Marques de Jesus Souza.

Seção 2. Descrição

O Spotify é um serviço de streaming digital que dá acesso instantâneo a milhões de músicas, álbuns e outros conteúdos de artistas de todo o mundo. Tem a possibilidade de seguir artistas e saber as novidades do dia, se ele lançou um álbum novo, alguma música nova e também garante ao usuário a possibilidade de criar playlist com suas músicas e álbuns favoritos. As funções básicas do Spotify são gratuitas(*free*), como a reprodução de músicas de qualquer artista, mas você também pode fazer upgrade para o Spotify Premium e terá algumas vantagens a mais.

Seção 3. Usuários

- 1) ADMINISTRADOR: coordena todo o aplicativo e busca informações quantitativas sobre a interação dos ouvintes com as músicas.
- 2) OUVINTE: acessa músicas, artistas, álbuns, playlists e busca informações sobre popularidade desses quatro itens.
- 3) ARTISTA: lança álbuns e busca informações sobre como os ouvintes consomem o seu conteúdo.

Glossário - tipo_conta: tipo de conta que um ouvinte pode possuir. Pode ser *free* ou *premium*.

Seção 4. Consultas em linguagem natural

ADM-01) Quando um determinado ouvinte escutou uma música x?

*ADM-02) Qual a quantidade total de playlists que um determinado artista foi adicionado?

ADM-03) Qual a quantidade total de contas premium e de conta free?

*ADM-04) Ranking de músicas mais ouvidas na cidade X no período Y

OUV-01) Lista dos álbuns do gênero Y lançados no período X.

*OUV-02) Qual é o ranking de gêneros mais ouvidos no período X?

*OUV-03) Qual a soma do tempo das músicas que um usuário X ouviu no período Y?

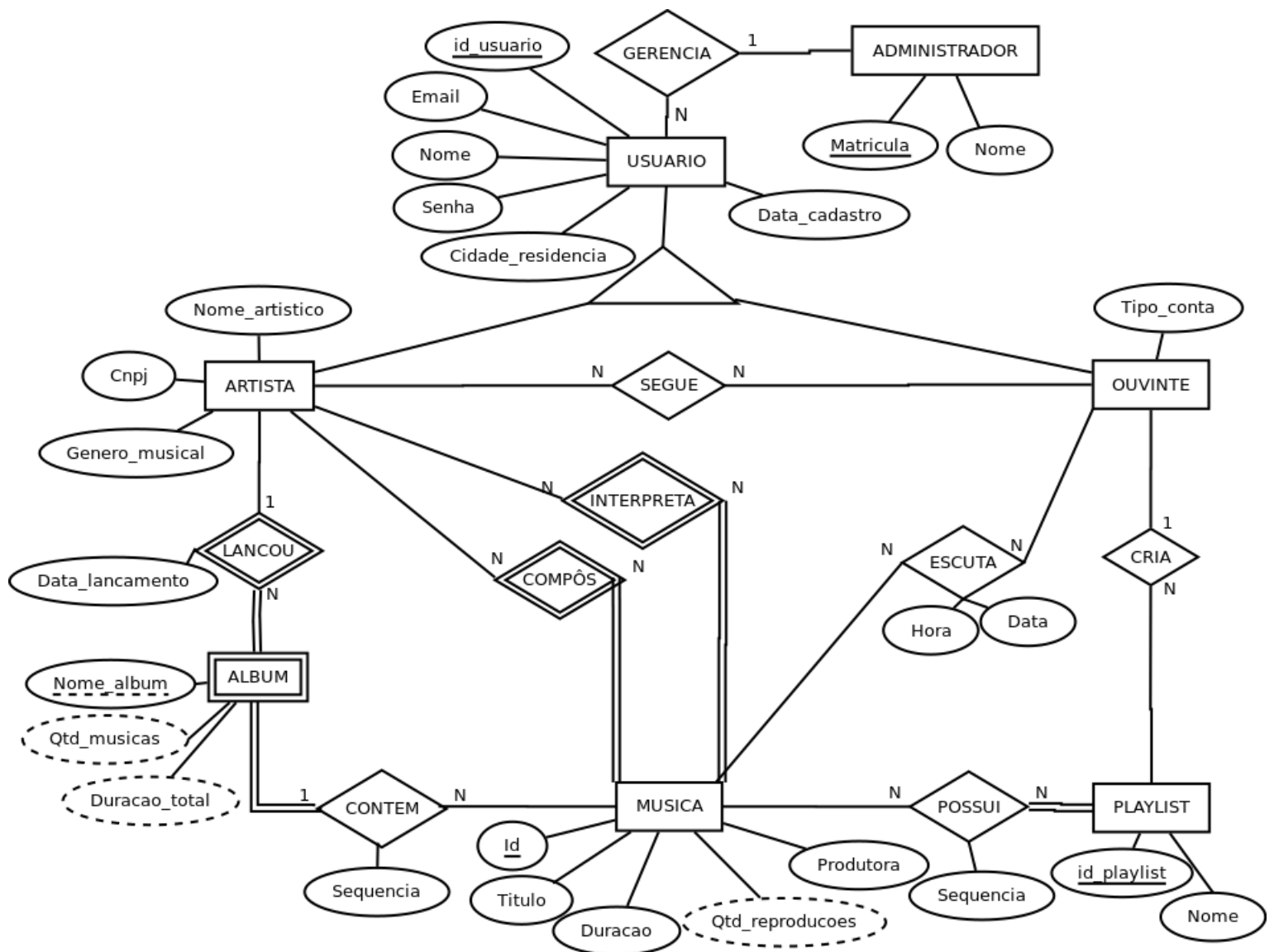
*ART-01) Qual é o ranking de álbuns mais ouvidos?

ART-02) Ranking de músicas mais ouvidas em um determinado período X?

ART-03) Em quantas playlists a música X foi adicionada?

*ART-04) Quais as músicas possuem participação de um artista A?

Seção 5. Diagrama entidade-relacionamento



Seção 6. Esquema de banco de dados segundo o modelo relacional

ADMINISTRADOR(Matricula, Nome)

USUARIO(id_usuario, Email, Nome, Senha, Cidade_residencia, Data_cadastro, Adm_matricula)

USUARIO(Adm_matricula) REFERENCIA ADMINISTRADOR(Matricula)

ARTISTA(id_user_artista, Cnpj, nome_artistico, Genero_musical)

ARTISTA(id_user_artista) REFERENCIA USUARIO(id_usuario)

OUVINTE(id_user_ouvinte, Tipo_conta)

OUVINTE(id_user_ouvinte) REFERENCIA USUARIO(id_usuario)

PLAYLIST(Cod_playlist, Nome, id_ouvinte_playlist)

PLAYLIST(id_ouvinte_playlist) REFERENCIA OUVINTE(id_user_ouvinte)

ALBUM(Nome_album, Data_lancamento, idartAlb)

ALBUM(idartAlb) REFERENCIA ARTISTA(id_user_artista)

MUSICA(Id, Titulo, Duracao, Produtora, Nome_albumMus, idartalbMus, Sequencia)

MUSICA(Nome_albumMus, idartalbMus) REFERENCIA ALBUM(Nome_album, idartAlb)

SEGUE(id_artista_segue, id_ouvinte_segue)

SEGUE(id_artista_segue) REFERENCIA ARTISTA(id_user_artista)

SEGUE(id_ouvinte_segue) REFERENCIA OUVINTE(id_user_ouvinte)

COMPOS(Id_artista_compos, Id_musica_compos)

COMPOS(Id_artista_compos) REFERENCIA ARTISTA(id_user_artista)

COMPOS(Id_musica_compos) REFERENCIA MUSICA(Id)

INTERPRETA(Id_artista_interpreta, Id_musica_interpreta)

INTERPRETA(Id_artista_interpreta) REFERENCIA ARTISTA(id_user_artista)

INTERPRETA(Id_musica_interpreta) REFERENCIA MUSICA(Id)

ESCUTA(id_ouvinte_escuta, Mus_id, Hora, Data)

ESCUTA(Mus_id) REFERENCIA MUSICA(Id)

ESCUTA(id_ouvinte_escuta) REFERENCIA OUVINTE(id_user_ouvinte)

POSSUI(Possui_mus_id, Possui_cod_playlist, Sequencia)

POSSUI(Possui_mus_id) REFERENCIA MUSICA(Id)

POSSUI(Possui_cod_playlist) REFERENCIA PALYLIST(Cod_playlist)

Seção 7. Conteúdo das tabelas

Tabela USUARIO

#	id_usuario	email	nome	senha	cidade_residencia	data_cadastro	adm_matricula
1	999111222	pedrohenrique@inf.ufg.br	Pedro Henrique	103856	Palma/TO/BR	2010-10-19	201502468
2	999123456	arthurgomes@gmail.com	Arthur Gomes	123456	Goiânia/GO/BR	2011-10-21	201802122
3	999123465	misael@hotmail.com	Misael	253416	São Paulo/SP/BR	2014-10-24	201802122
4	999125634	dayllonnight@outlook.com	Dayllon Souza	246801	Belo Horizonte/MG/BR	2012-08-13	201802122
5	999172635	juliocesar@outlook.com	Julio César	057467	Rio Branco/AC/BR	2011-08-25	201502468
6	999253641	rodrigotap@inf.ufg.br	Rodrigo	174635	Salvador/BA/BR	2008-03-04	201712345
7	999354627	paulorc@gmail.com	Paulo	982435	Rio de Janeiro/RJ/RJ	2013-12-07	201712345
8	999873465	castrocaio@hotmail.com	Caio Castro	452819	São Paulo/SP/BR	2010-06-13	201712345

Tabela SEGUE

#	id_artista_segue	id_ouvinte_segue
1	999123465	999123456
2	999123465	999873465
3	999123465	999172635
4	999125634	999123456
5	999125634	999111222
6	999354627	999172635
7	999253641	999873465
8	999253641	999111222

Tabela POSSUI

#	sequencia	possui_cod_playlist	possui_mus_id
1	2	02661836	12345678
2	2	52637485	38574632
3	2	52637485	18273645
4	2	15264744	83847573
5	2	16254637	26354735
6	2	16254637	12345678

Tabela PLAYLIST

#	cod_playlist	nome	id_ouvinte_playlist
1	02661836	Hip-Hop	999123456
2	10293847	Sertanejo	999873465
3	15264744	Pop	999873465
4	16254637	Pop	999111222
5	52637485	Rock	999123456
6	63547283	Rock	999873465

Tabela OUVINTE

#	tipo_conta	id_user_ouvinte
1	Free	999111222
2	Premium	999123456
3	Free	999172635
4	Premium	999873465

Tabela MUSICA

#	id	titulo	duracao	produtora	Nome_albumMus	sequencia
1	12345678	Sunflower	00:03:02	Death Row	I remind you	2
2	18273645	Moneytalks	00:03:40	Avast	Find	1
3	18327463	Bora Festejar	00:03:32	Sunset Sound	Replace	3
4	19283746	Without Me	00:03:35	Studios 301	Result	2
5	25172736	The Life	00:04:32	Studios 301	Result	2
6	26354735	Shape Of You	00:03:01	Studios 301	Result	1
7	35463728	Internet	00:02:50	Death Row	I remind you	1
8	37263474	Ayo	00:02:02	Studios 301	Result	1
9	38574632	T.N.T	00:05:02	Avast	Find	1
10	54637281	Enemies	00:03:10	Death Row	I remind you	1
11	83847573	Are You With Me	00:03:42	Studios 301	Result	3
12	87654321	Shoot to Thrill	00:05:06	Avast	Find	2
13	90647003	Bebo Cerveja	00:04:02	Sunset Sound	Replace	3
14	98725343	Rock and Roll Train	00:03:02	Avast	Find	3

Table INTERPRETA

#	id_artista_interpreta	id_musica_interpreta
1	999123465	12345678
2	999123465	54637281
3	999123465	35463728
4	999125634	38574632
5	999125634	87654321
6	999125634	18273645
7	999125634	98725343
8	999354627	90647003
9	999354627	18327463
10	999253641	37263474
11	999253641	25172736
12	999253641	83847573
13	999253641	19283746
14	999253641	26354735

Tabela ESCUTA

#	hora	data	mus_id	id_ouvinte_escuta
1	14:15:03	2019-10-24	12345678	999123456
2	14:15:03	2019-10-24	12345678	999123456
3	14:15:03	2019-10-24	12345678	999123456
4	20:11:02	2019-09-22	38574632	999123456
5	22:10:23	2019-10-20	18273645	999123456
6	16:11:40	2019-11-21	12345678	999873465
7	08:05:45	2019-11-19	83847573	999111222
8	10:01:23	2019-11-22	26354735	999111222

Tabela COMPOS

#	id_artista_compos	id_musica_compos
1	999123465	12345678
2	999123465	54637281
3	999123465	35463728
4	999125634	38574632
5	999125634	87654321
6	999125634	18273645
7	999125634	98725343
8	999354627	90647003
9	999354627	18327463
10	999253641	37263474
11	999253641	25172736
12	999253641	83847573
13	999253641	19283746
14	999253641	26354735

Tabela ARTISTA

#	id_user_artista	cnpj	nome_artistico	genero_musical
1	999123465	12.785.699/0001-21	Post Malone	Hip-Hop
2	999125634	91.149.344/0001-12	Dayllon night	Rock
3	999253641	25.628.382/0001-23	Chris	Pop
4	999354627	01.790.256/0001-02	Japones do ...	Sertanejo

Tabela ALBUM

#	idartAlb	nome_album	data_lancamento
1	999125634	Find	2014-02-17
2	999123465	I remind you	2014-02-17
3	999253641	Luz vermelha	2014-02-17
4	999354627	Replace	2014-02-17
5	999253641	Result	2014-02-17
6	999253641	UAU	2014-02-17
7	999253641	Vermes e abelhas	2014-02-17

Tabela ADMINISTRADOR

#	nome	matricula
1	Paulo Augusto	201502468
2	Joao Netto	201712345
3	Rafael Rodrigues	201802122

Seção 8. Consultas em SQL

ADM-01) Quando um determinado ouvinte escutou uma musica X?

```

SELECT tipo_conta AS 'ASSINATURA', nome, titulo AS 'MUSICA', data AS 'DIA', hora AS
'HORA'
FROM usuario
    INNER JOIN (ouvinte
        INNER JOIN (escuta
            INNER JOIN musica
                ON escuta.mus_id = musica.id)
            ON escuta.id_ouvinte_escuta = ouvinte.id_user_ouvinte)
        ON usuario.id_usuario = ouvinte.id_user_ouvinte
WHERE 'Arthur Gomes' = nome AND 'T.N.T' = titulo
GROUP BY tipo_conta, nome, titulo, data, hora;

```

#	ASSINATURA	nome	MUSICA	DIA	HORA
1	Premium	Arthur Gomes	T.N.T	2019-09-22	20:11:02

*ADM-02) Qual a quantidade total de playlists que um determinado artista foi adicionado?

```
SELECT nome_artistico AS Artista, count(*) AS 'Numero de playlists'
FROM artista
    INNER JOIN (compos
        INNER JOIN (musica
            INNER JOIN (possui
                INNER JOIN playlist
                    ON possui.possui_cod_playlist = playlist.cod_playlist)
                ON possui.possui_mus_id = musica.id)
            ON compos.id_musica_compos = musica.id)
        ON artista.id_user_artista = compos.id_artista_compos
WHERE 'Post Malone' = nome_artistico;
```

#	Artista	Numero de playlists
1	Post Malone	2

ADM 03) Qual a quantidade total de contas premium e de conta free?

```
SELECT TIPO_DE_CONTA, COUNT(*) AS QTD_REPRODUcoes
FROM ((
    SELECT tipo_conta AS TIPO_DE_CONTA
    FROM ouvinte) AS X)
GROUP BY TIPO_DE_CONTA
ORDER BY QTD_REPRODUcoes desc;
```

#	TIPO_DE_CONTA	QTD_REPRODUcoes
1	Free	2
2	Premium	2

*ADM - 04) Ranking de músicas mais ouvidas n lugar X no periodo Y.

```
SELECT titulo, count(*) AS QTD_REPRODUcoes
FROM ((
    SELECT idM, titulo, idU, cidade
    FROM ((
        SELECT mus_id AS idM, idU, cidade
        FROM ((SELECT id_usuario AS idU, cidade_residencia AS cidade
        FROM usuario
        WHERE cidade_residencia LIKE '%/BR') AS ouvi_cidade),escuta WHERE
        idU = escuta.id_ouvinte_escuta AND escuta.data LIKE '2019%') AS
        mus_idU_cidade) NATURAL JOIN musica
    WHERE musica.id = idM) AS X)
GROUP BY titulo
ORDER BY QTD_REPRODUcoes desc;
```

#	titulo	QTD_REPRODUcoes
1	Sunflower	4
2	T.N.T	1
3	Are You With Me	1
4	Moneytalks	1
5	Shape Of You	1

*ART-01) Qual é o ranking de álbuns mais ouvidos?

```
SELECT ALBUM AS 'ÁLBUNS MAIS OUVIDOS'
FROM ((
    SELECT Nome_albumMus AS ALBUM, COUNT(*) AS QTD_REPRODUcoes
    FROM ((
        SELECT mus_id AS ID_mus_Ouvida
        FROM escuta) AS X), musica
    WHERE X.ID_mus_Ouvida = musica.id
    GROUP BY ALBUM
    ORDER BY QTD_REPRODUcoes desc) AS Y);
```

#	ÁLBUNS MAIS OUVIDOS
1	I remind you
2	Find
3	Result

ART-02) Ranking de músicas mais ouvidas em um determinado período X?

```
SELECT titulo AS 'MUSICA', COUNT(*) AS QTD_REPRODUcoes
FROM ((
    SELECT musica.titulo AS titulo, escuta.mus_id
    FROM escuta, musica
    WHERE escuta.mus_id = musica.id AND data LIKE '2019%') AS X)
GROUP BY titulo
ORDER BY QTD_REPRODUcoes desc;
```

#	MUSICA	QTD_REPRODUcoes
1	Sunflower	4
2	Moneytalks	1
3	Are You With Me	1
4	Shape Of You	1
5	T.N.T	1

ART-03) Em quantas playlists a música X foi adicionada?

```
SELECT titulo AS 'MUSICA', COUNT(*) AS 'QTD DE PLAYLIST'
FROM musica
    INNER JOIN (possui
        INNER JOIN playlist
            ON possui.possui_cod_playlist = playlist.cod_playlist)
    ON possui.possui_mus_id = musica.id
WHERE 'T.N.T' = titulo
GROUP BY titulo
HAVING COUNT(*) ;
```

#	MUSICA	QTD DE PLAYLIST
1	T.N.T	1

*ART-04) Quais as músicas possuem participação de um artista A?

```
SELECT titulo AS 'MUSICA', nome_artistico 'ARTISTA'
FROM musica
    INNER JOIN (album
        INNER JOIN artista
        ON album.idartAlb= artista.id_user_artista)
    ON album.nome_album = musica.Nome_albumMus
WHERE 'Chris' = nome_artistico
GROUP BY titulo, nome_artistico;
```

#	MUSICA	ARTISTA
1	Are You With Me	Chris
2	Ayo	Chris
3	Shape Of You	Chris
4	The Life	Chris
5	Without Me	Chris

OUV-01) Lista dos álbuns do gênero Y lançados no período X.

```
SELECT nome_album AS 'ALBUM'
FROM album
    INNER JOIN artista
    ON album.idartAlb = artista.id_user_artista
WHERE 'Pop' = genero_musical AND data_lancamento LIKE '20%';
```

#	ALBUM
1	Luz vermelha
2	Result
3	UAU
4	Vermes e abelhas

*OUV-02) Ranking de gêneros mais ouvidos no período X.

```

SELECT genero_musical AS 'GENEROS MUSICAIS MAIS OUVIDOS'
FROM ((
    SELECT genero_musical, COUNT(*) AS QTD_REPRODUcoes
    FROM ((
        SELECT idartAlb
        FROM ((
            SELECT Nome_albumMus
            FROM escuta, musica
            WHERE escuta.mus_id = musica.id AND data LIKE '20%' ) AS X),
album
        WHERE X.Nome_albumMus = album.nome_album) AS Y) , artista
    WHERE Y.idartAlb = artista.id_user_artista
GROUP BY genero_musical
ORDER BY QTD_REPRODUcoes desc) AS U);

```

#	GENEROS MUSICAIS MAIS OUVIDOS
1	Hip-Hop
2	Rock
3	Pop

*OUV-03) Qual a soma do tempo das músicas que um usuário X ouviu no período Y?

```

SELECT time_format( SEC_TO_TIME( SUM( TIME_TO_SEC( duracao))) , '%H:%i:%s') AS
'TOTAL'
FROM ((
    SELECT duracao
    FROM((
        SELECT mus_id AS IDM
        FROM escuta
        WHERE data LIKE '2019%' AND id_ouvinte_escuta = '999123456') AS Y)
    NATURAL JOIN musica
WHERE IDM = musica.id) AS RESU);

```

#	TOTAL
1	00:17:48

Seção 9. Bibliografia

- 1) ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados. 6. ed. Pearson-AddisonWesley, 2011
- 2) MICROSOFT. Documentação do Microsoft SQL - SQL Server. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/>>. Acesso em: 26 nov 2019.
- 3) BRANDÃO, Daniel. Banco de dados - Mapeamento MER - Relacional. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/profDanielBrandao/banco-de-dados-mapeamento-mer-relacional>> Acesso em: 26 nov 2019.
- 4) SANTANCHÈ, André. Mapeamento E-R → Modelo Relacional. Disponível em: <<http://www.ic.unicamp.br/~santanch/teaching/db/2013-1/slides/bd04-er-relacional-v02>>. Acesso em: 26 nov 2019.