



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

PROJETO FINAL: BANCO DE DADOS

Sistema de Gerenciamento de Pesquisas

Documento apresentado à Disciplina de Banco de dados 2023-2, turma N, do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de São Paulo, como avaliação parcial da disciplina. Prof.: Daniela Leal Musa.

São José dos Campos

Dezembro/2023

Identificação do Grupo

Nome	RA	E-mail institucional
1. Gustavo Henrique Tavares Isobe	158552	gisobe@unifesp.br

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	4
1.1 Descrição.....	4
2. OBJETIVO.....	5
3. MODELO ER E ESTRUTURA DE TABELAS.....	6
3.1 Modelo ER.....	6
3.2 Tabelas.....	7
3.3 Modelo Lógico.....	8
4. SGBD + FERRAMENTA.....	8
5. IMPLEMENTAÇÃO (DDL).....	9
5.1 Criação das Tabelas.....	9
5.2 Inserção de dados.....	13
5.3 Consultas.....	23

INDÍCE DE FIGURAS

Figura 01: Modelo Er.....	6
Figura 02: Modelo lógico.....	8
Figura 03: Tabela Campus.....	13
Figura 04: Tabela Pesquisador	14
Figura 05: Tabela Area.....	15
Figura 06: Tabela Pesquisa.....	16
Figura 07: Tabela Documentos.....	17
Figura 08: Tabela Usuario.....	18
Figura 09: Tabela Publicacao.....	18
Figura 10: Tabela Mantedor.....	19
Figura 11: Tabela Bolsa.....	20
Figura 12: Tabela area_pesquisa.....	20
Figura 13: Tabela pesquisador_pesquisa.....	21
Figura 14: Modelo usuario_documento.....	22
Figura 15: Resultado Consulta 01.....	23
Figura 16: Resultado Consulta 02.....	23
Figura 17: Resultado Consulta 03.....	24
Figura 18: Resultado Consulta 04.....	24
Figura 19: Resultado Consulta 05.....	25
Figura 20: Resultado Consulta 06.....	25
Figura 21: Resultado Consulta 07.....	26
Figura 22: Resultado Consulta 08.....	27
Figura 23: Resultado Consulta 09.....	27
Figura 24: Resultado Consulta 10.....	28
Figura 25: Resultado Consulta 11.....	28

1. INTRODUÇÃO

A busca por uma sociedade mais sustentável e ambientalmente consciente exige a promoção ativa da inovação tecnológica e da industrialização sustentável. A necessidade de encontrar, acompanhar, apoiar e gerenciar projetos de pesquisa desenvolvidos nas universidades é crucial para impulsionar essa mudança. No entanto, a localização e a gestão eficaz desses projetos podem ser tarefas complexas devido à fragmentação de dados. Neste contexto, pesquisas em andamento podem se deparar com dificuldades, como a gestão ineficiente de recursos além da divergência na colaboração e visibilidade.

Nesta circunstância, um banco de dados desempenha um papel crucial na superação desses desafios. Com sua implementação, promoveríamos a centralização dos dados, alocação e gestão de recursos eficientes, monitoramento de progresso e a facilitação da tomada de decisão. Além disso, poderíamos permitir a visualização do status da pesquisa, bem como os resultados gerados até o momento para usuários específicos, o que atrairia mais recursos e colaboração para o andamento da pesquisa.

Concluindo, em diversos domínios de uma pesquisa, a implementação de um banco de dados poderia melhorar a eficiência, a transparência e a colaboração, permitindo uma gestão mais eficaz dos projetos e recursos disponíveis.

1.1 Descrição

“Deseja-se implementar um banco de dados para gerenciar e organizar Pesquisas sendo desenvolvidas por docentes e discentes associados a Unifesp.

O sistema de pesquisa é composto por várias áreas de pesquisa, cada uma caracterizada por um código único e um nome. Dentro de cada área, são conduzidas múltiplas pesquisas, identificadas por um código exclusivo, um título, datas de início e término, status (como "Em andamento", "Concluída" etc.), e uma descrição detalhada. Cada pesquisa é associada a uma área específica. Além disso, as pesquisas podem ter diversos documentos relacionados, cada um com um código único, tipo e data de atualização. As pesquisas podem receber bolsa através de um mantedor. Cada um com um código, valor total a receber, e referência à pesquisa e ao mantedor correspondente.

Pesquisadores participam ativamente das pesquisas e são identificados por um código, nome, e-mail, grau de formação, especialização e referência ao campus ao qual estão associados. Os pesquisadores podem colaborar em diversas pesquisas, e suas respectivas contribuições ao desenvolvimento da pesquisa devem ser especificados (como “Autor”, “Co-Autor”, “Revisor” e etc.). Usuários do sistema são

identificados por um código, nome, CPF e ocupação. Eles podem estar associados a diversos documentos gerados pelas pesquisas, mas não necessariamente devem ter o acesso liberado ao documento.

Essas entidades e relacionamentos formam a estrutura básica para um sistema de pesquisa, capturando informações sobre áreas de pesquisa, pesquisas, documentos, pesquisadores, usuários e orçamento”.

2. OBJETIVO

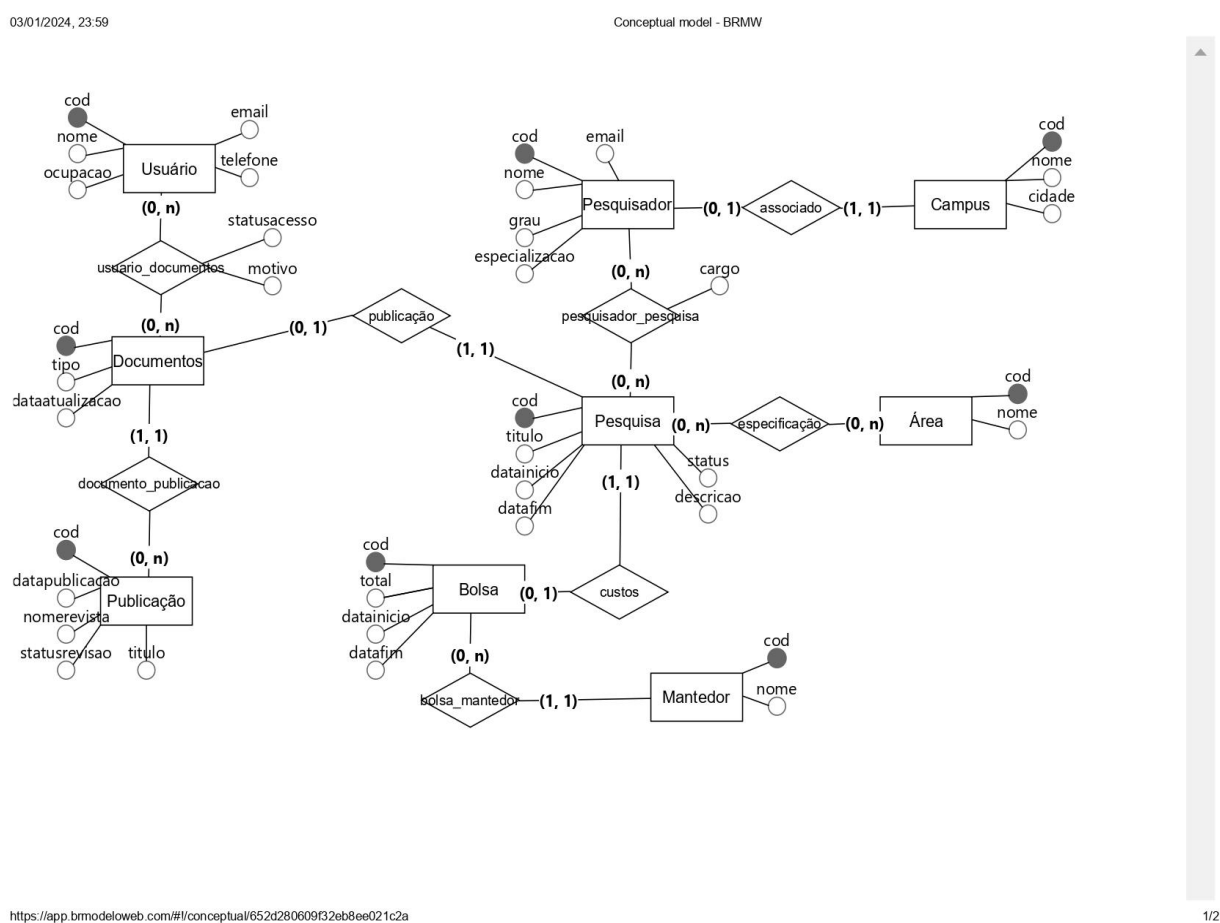
O vigente projeto visa a construção de um banco de dados focado em centralizar correspondências de pesquisas, que estão sendo desenvolvidas por pesquisadores vinculados à UNIFESP, tendo em vista que isso facilitaria a localização, o acompanhamento e a gestão de projetos, promovendo a inovação e desenvolvimento sustentável. Além disso, forneceria uma base sólida para análises de dados que poderiam levar a decisões mais informadas e melhores resultados nos trabalhos futuros.

3. MODELO ER E ESTRUTURA DE TABELAS

Nesta seção, exploraremos detalhadamente o Modelo Entidade-Relacionamento (ER) e sua estrutura, que serve como a espinha dorsal do nosso sistema.

3.1 Modelo ER

Figura 1: Modelo ER



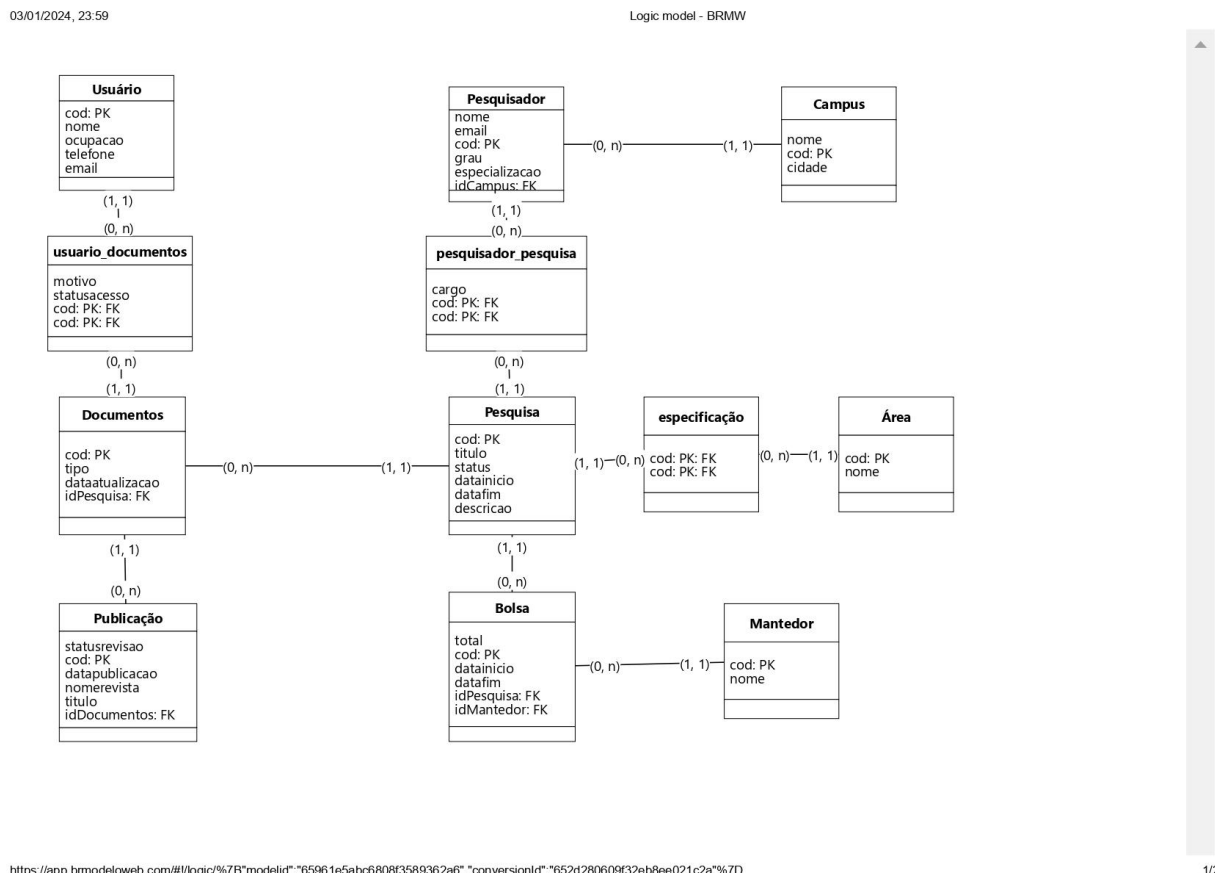
fonte: autoria própria.

3.2 Tabelas

Pesquisador (**cod**, nome, email, grau, especializacao, #campus_cod)
Campus (**cod**, nome, cidade, email_secretaria)
Área (**cod**, nome)
Pesquisa (**cod**, titulo, datainicio, datafim, status, descricao)
Documentos(**cod**, tipo, dataatualizacao, #pesquisa_cod)
Usuário(**cod**, nome, telefone, email, ocupacao)
Bolsa(**cod**, total, datainicio, datafim, #pesquisa_cod, #mantedor_cod)
Mantedor (**cod**, nome)
Publicacao(**cod**, titulo, nomerevista, datapublicacao, statusrevisao, #documento_cod)
area_pesquisa(#area_cod, #pesquisa_cod)
pesquisador_pesquisa(#pesquisador_cod, #pesquisa_cod, cargo)
usuario_documentos(#usuario_cod, #documento_cod, status_acesso, motivo_acesso)

3.3 Modelo Lógico

Figura 2: Modelo lógico



fonte: autoria própria.

4. SGBD + FERRAMENTA

Para a implementação do banco, o SGBD escolhido foi o MariaDB, que é mantido pelo MariaDB Corporation. Sua escolha se deve por sua confiabilidade e alto desempenho. Já como ferramenta, foi escolhido o DBeaver devido à sua eficiência, interface amigável e capacidade de lidar com grandes volumes de dados. O DBeaver é mantido pela DBeaver Corp e se encontra disponível em:

<https://dbeaver.io/download/>

5. IMPLEMENTAÇÃO (DDL)

Nesta seção encontramos os scripts essenciais para implementar o banco de dados proposto, incluindo comandos para a inserção de dados e a execução de consultas, juntamente com seus resultados correspondentes em figuras.

5.1 Criação das Tabelas

##Entidades:

```
CREATE TABLE Campus (  
  cod INTEGER AUTO_INCREMENT,  
  nome VARCHAR(30),  
  cidade VARCHAR(30),  
  email_secretaria VARCHAR(30),  
  PRIMARY KEY(cod)  
) ENGINE=INNODB;
```

```
create table Pesquisador(  
  cod integer auto_increment,  
  nome varchar(40),  
  email varchar(25),  
  grau varchar(30),  
  especializacao varchar (30),  
  campus_cod integer,  
  PRIMARY KEY(cod),  
  FOREIGN KEY(campus_cod) REFERENCES campus(cod)  
)Engine=INNODB;
```

```
create table Area(  
  cod integer auto_increment,  
  nome varchar(30),  
  PRIMARY KEY(cod)  
)Engine=INNODB;
```

```
create table Pesquisa(  
    cod integer auto_increment,  
    titulo varchar(50),  
    datainicio date,  
    datafim date,  
    status varchar(15),  
    descricao varchar(150),  
    PRIMARY KEY(cod)  
)Engine=INNODB;
```

```
create table Documentos(  
    cod integer auto_increment,  
    tipo varchar(30),  
    dataatualizacao date,  
    pesquisa_cod integer,  
    PRIMARY KEY(cod),  
    FOREIGN KEY(pesquisa_cod) REFERENCES Pesquisa(cod)  
)Engine=INNODB;
```

```
create table Usuario(  
    cod integer auto_increment,  
    nome varchar (30),  
    telefone varchar(15),  
    email varchar(30) ,  
    ocupacao varchar (30),  
    PRIMARY KEY(cod)  
)Engine=INNODB;
```

```
create table Publicacao(  
    cod integer auto_increment,  
    titulo varchar (50),  
    nomerevista varchar (50),  
    datapublicacao date,  
    statusrevisao varchar (30),  
    documento_cod integer,  
    PRIMARY KEY(cod),  
    FOREIGN KEY(documento_cod) REFERENCES Documentos(cod)  
)Engine=INNODB;
```

```
create table Mantedor(  
    cod integer auto_increment,  
    nome varchar (20),  
    PRIMARY KEY(cod)  
)Engine=INNODB;
```

```
create table Bolsa(  
    cod integer auto_increment,  
    total float,  
    datainicio date,  
    datafim date,  
    pesquisa_cod integer,  
    mantedor_cod integer,  
    PRIMARY KEY(cod),  
    FOREIGN KEY(pesquisa_cod) REFERENCES Pesquisa(cod),  
    FOREIGN KEY(mantedor_cod) REFERENCES Mantedor(cod)  
)Engine=INNODB;
```

##Relacoes que viraram tabela:

```
create table area_pesquisa(  
    area_cod integer,  
    pesquisa_cod integer,  
    PRIMARY KEY(area_cod, pesquisa_cod),  
    FOREIGN KEY(area_cod) REFERENCES Area(cod),  
    FOREIGN KEY(pesquisa_cod) REFERENCES Pesquisa(cod)  
)Engine=INNODB;
```

```
create table pesquisador_pesquisa(  
    pesquisador_cod integer,  
    pesquisa_cod integer,  
    cargo varchar(15),  
    PRIMARY KEY(pesquisador_cod, pesquisa_cod),  
    FOREIGN KEY(pesquisador_cod) REFERENCES Pesquisador(cod),  
    FOREIGN KEY(pesquisa_cod) REFERENCES Pesquisa(cod)  
)Engine=INNODB;
```

```
create table usuario_documentos(  
    usuario_cod integer,  
    documento_cod integer,  
    status_acesso varchar (15),  
    motivo_acesso varchar(50),  
    PRIMARY KEY(usuario_cod, documento_cod),  
    FOREIGN KEY(usuario_cod) REFERENCES Usuario(cod),  
    FOREIGN KEY(documento_cod) REFERENCES Documentos(cod)  
)Engine=INNODB;
```

5.2 Inserção de dados

```
INSERT INTO campus (cod, nome, cidade, email_secretaria)
```

```
VALUES
```

```
(1,'ICT-UNIFESP', 'São José dos Campos', 'secretaria.sjc@unifesp.br'),  
(2,'Unidade Talim', 'São José dos Campos', 'secretaria.sjc@unifesp.br'),  
(3,'EPPEN', 'Osasco', 'secretaria.osasco@unifesp.br'),  
(4,'EFLCH', 'Guarulhos', 'secretariaguarulhos@unifesp.br'),  
(5,'Unidade José Alencar', 'Diadema', 'secretaria.diadema@unifesp.br'),  
(6,'Campus Baixada Santista', 'Santos', 'secretaria.bs@unifesp.br'),  
(7,'Escola Paulista de Medicina', 'São Paulo', 'secretaria.sp@unifesp.br');
```

Figura 03: Tabela Campus

campus Insira uma expressão SQL para filtrar os resultados (use Ctrl+Espaço)				
	cod	nome	cidade	email_secretaria
1	1	ICT-UNIFESP	São José dos Campos	secretaria.sjc@unifesp.br
2	2	Unidade Talim	São José dos Campos	secretaria.sjc@unifesp.br
3	3	EPPEN	Osasco	secretaria.osasco@unifesp.br
4	4	EFLCH	Guarulhos	secretariaguarulhos@unifesp.br
5	5	Unidade José Alencar	Diadema	secretaria.diadema@unifesp.br
6	6	Campus Baixada Santista	Santos	secretaria.bs@unifesp.br
7	7	Escola Paulista de Medicina	São Paulo	secretaria.sp@unifesp.br

fonte: autoria própria

```
INSERT INTO pesquisador (cod, nome, email, grau, especializacao, campus_cod)
VALUES
```

```
(1, 'Daniela', 'daniela@unifesp.br', 'Mestrado', 'Big Data', 1),
(2, 'Rafael', 'rafael@unifesp.br', 'Mestrado', 'Inteligência Artificial', 1),
(3, 'Maria', 'maria@unifesp.br', 'Doutorado', 'Neurociência', 7),
(4, 'Pedro', 'pedro@unifesp.br', 'Bacharelado', 'Química', 5),
(5, 'Carla', 'carla@unifesp.br', 'Mestrado', 'Anatomia', 6),
(6, 'Lucas', 'lucas@unifesp.br', 'Doutorado', 'Ortopedia', 7),
(7, 'Juliana', 'juliana@unifesp.br', 'Bacharelado', 'Ciências Biológicas', 5),
(8, 'Fernando', 'fernando@unifesp.br', 'Mestrado', 'Economia', 1),
(9, 'Amanda', 'amanda@unifesp.br', 'Doutorado', 'Física', 1),
(10, 'Alvaro', 'alvaro@unifesp.br', 'Pós-Doutorado', 'Estrutura de Dados', 1);
```

Figura 04: Tabela Pesquisador

pesquisador <small>Insira uma expressão SQL para filtrar os resultados (use Ctrl+Espaço)</small>							
	cod	nome	email	grau	especializacao	campus_cod	
1	1	Daniela	daniela@unifesp.br	Mestrado	Big Data	1	
2	2	Rafael	rafael@unifesp.br	Mestrado	Inteligência Artificial	1	
3	3	Maria	maria@unifesp.br	Doutorado	Neurociência	7	
4	4	Pedro	pedro@unifesp.br	Bacharelado	Química	5	
5	5	Carla	carla@unifesp.br	Mestrado	Anatomia	6	
6	6	Lucas	lucas@unifesp.br	Doutorado	Ortopedia	7	
7	7	Juliana	juliana@unifesp.br	Bacharelado	Ciências Biológicas	5	
8	8	Fernando	fernando@unifesp.br	Mestrado	Economia	1	
9	9	Amanda	amanda@unifesp.br	Doutorado	Física	1	
10	10	Alvaro	alvaro@unifesp.br	Pós-Doutorado	Estrutura de Dados	1	

fonte: autoria própria

```

INSERT INTO area (cod, nome)
VALUES
  (1, 'Computação'),
  (2, 'Biotecnologia'),
  (3, 'Engenharia Biomédica'),
  (4, 'Física Quântica'),
  (5, 'Ecologia'),
  (6, 'Arquitetura Sustentável'),
  (7, 'Neurociência Computacional'),
  (8, 'Economia Ambiental'),
  (9, 'Inteligência Artificial'),
  (10, 'Bioinformática');

```

Figura 05: Tabela Area

Grade		cod	nome
		1	2
Texto	1	1	Computação
	2	2	Biotecnologia
	3	3	Engenharia Biomédica
	4	4	Física Quântica
	5	5	Ecologia
	6	6	Arquitetura Sustentável
	7	7	Neurociência Computacional
	8	8	Economia Ambiental
	9	9	Inteligência Artificial
	10	10	Bioinformática

fonte: autoria própria


```

INSERT INTO pesquisa (cod, titulo, datainicio, datafim, status, descricao)
VALUES
  (1, 'Utilizando Imagens para detectar desmatamento', '2010-03-21', '2011-12-31',
  'Em andamento', 'A vigente pesquisa visa explorar o potencial da inteligência
  artificial para detectar desmatamento em imagens de satélite'),
  (2, 'Pesquisa sobre Energia Renovável', '2015-01-10', '2016-06-30', 'Concluída',
  'Estudo sobre a eficiência de diferentes fontes de energia renovável'),
  (3, 'Estudo de Comportamento Animal', '2018-05-15', '2019-11-30', 'Em
  andamento', 'Observações sobre o comportamento de determinadas espécies'),
  (4, 'Impacto das Mudanças Climáticas', '2022-02-01', '2023-12-31', 'Planejamento',
  'Avaliação do impacto das mudanças climáticas em regiões específicas'),
  (5, 'Pesquisa em Inteligência Artificial', '2019-09-01', '2020-06-30', 'Concluída',
  'Desenvolvimento de algoritmos de aprendizado de máquina'),
  (6, 'Estudo de Novas Tecnologias na Medicina', '2021-04-15', '2022-11-30', 'Em
  andamento', 'Investigação sobre o uso de tecnologias emergentes na área médica'),
  (7, 'Exploração Espacial', '2017-08-01', '2018-05-31', 'Concluída', 'Pesquisa sobre
  tecnologias para exploração espacial'),
  (8, 'Estudo de Sustentabilidade Urbana', '2020-08-15', '2022-03-31', 'Em
  andamento', 'Análise das práticas de sustentabilidade em ambientes urbanos'),
  (9, 'Pesquisa em Genética Humana', '2016-03-01', '2017-12-31', 'Concluída',
  'Investigação sobre os padrões genéticos em populações humanas'),
  (10, 'Desenvolvimento de Vacina Antiviral', '2023-01-10', '2024-12-31',
  'Planejamento', 'Projeto para desenvolver uma vacina contra vírus emergentes');

```

Figura 06: Tabela Pesquisa

pesquisa Insira uma expressão SQL para filtrar os resultados (use Ctrl+Espaço)						
	cod	titulo	datainicio	datafim	status	descricao
1	1	Utilizando Imagens para detectar des	2010-03-21	2011-12-31	Em andamento	A vigente pesquisa visa explorar o pc
2	2	Pesquisa sobre Energia Renovável	2015-01-10	2016-06-30	Concluída	Estudo sobre a eficiência de diferente
3	3	Estudo de Comportamento Animal	2018-05-15	2019-11-30	Em andamento	Observações sobre o comportament
4	4	Impacto das Mudanças Climáticas	2022-02-01	2023-12-31	Planejamento	Avaliação do impacto das mudanças
5	5	Pesquisa em Inteligência Artificial	2019-09-01	2020-06-30	Concluída	Desenvolvimento de algoritmos de a
6	6	Estudo de Novas Tecnologias na Mec	2021-04-15	2022-11-30	Em andamento	Investigação sobre o uso de tecnoloç
7	7	Exploração Espacial	2017-08-01	2018-05-31	Concluída	Pesquisa sobre tecnologias para expl
8	8	Estudo de Sustentabilidade Urbana	2020-08-15	2022-03-31	Em andamento	Análise das práticas de sustentabilida
9	9	Pesquisa em Genética Humana	2016-03-01	2017-12-31	Concluída	Investigação sobre os padrões genét
10	10	Desenvolvimento de Vacina Antiviral	2023-01-10	2024-12-31	Planejamento	Projeto para desenvolver uma vacina

fonte: autoria própria

```
INSERT INTO documentos (cod, tipo, dataatualizacao, pesquisa_cod)
VALUES
```

```
(1, 'Relatório', '2018-05-31', 7),
(2, 'Relatório', '2019-11-04', 3),
(3, 'Artigo Científico', '2018-05-31', 7),
(4, 'Tese de Doutorado', '2023-12-15', 10),
(5, 'Relatório Técnico', '2017-12-10', 2),
(6, 'Apresentação de Conferência', '2022-02-28', 6),
(7, 'Relatório Preliminar', '2019-06-25', 4),
(8, 'Artigo de Revisão', '2020-11-08', 8),
(9, 'Relatório Final', '2018-05-31', 7),
(10, 'Manual Técnico', '2016-09-12', 1);
```

Figura 07: Tabela Documentos

documentos <small>Insira uma expressão SQL para filtrar os resultados (use Ctrl+Espaço)</small>				
	cod	tipo	dataatualizacao	pesquisa_cod
Grade	1	Relatorio	2018-05-31	7
	2	Relatorio	2019-11-04	3
Texto	3	Artigo Científico	2018-05-31	7
	4	Tese de Doutorado	2023-12-15	10
	5	Relatorio Técnico	2017-12-10	2
	6	Apresentação de Conferência	2022-02-28	6
	7	Relatorio Preliminar	2019-06-25	4
	8	Artigo de Revisão	2020-11-08	8
	9	Relatorio Final	2018-05-31	7
	10	Manual Técnico	2016-09-12	1

fonte: autoria própria

INSERT INTO usuario (cod, nome, telefone, email, ocupacao)

VALUES

(1, 'Jose', '1111-1111', 'jose@embraer.com', 'CEO EMBRAER'),
 (2, 'Maria', '2222-2222', 'maria@itau.com', 'Engenheira Itau'),
 (3, 'Carlos', '3333-3333', 'carlos@unifesp.com', 'Pesquisador'),
 (4, 'Ana', '4444-4444', 'ana@unip.com', 'Reitora'),
 (5, 'Roberto', '5555-5555', 'roberto@microsoft.com', 'CEO Microsoft'),
 (6, 'Laura', '1313-1313', 'laura@microsoft.com', 'Engenheira de Software'),
 (7, 'Alex', '1414-1414', 'alex@microsoft.com', 'Analista de Dados'),
 (8, 'Camila', '2121-2121', 'camila@openia.com', 'Coordenadora de Projetos'),
 (9, 'Tiago', '1616-1616', 'tiago@microsoft.com', 'Desenvolvedor'),
 (10, 'Sophie', '1717-1717', 'sophie@openia.com', 'Pesquisadora de IA');

Figura 08: Tabela Usuario

	cod	nome	telefone	email	ocupacao
1	1	Jose	1111-1111	jose@embraer.com	CEO EMBRAER
2	2	Maria	2222-2222	maria@itau.com	Engenheira Itau
3	3	Carlos	3333-3333	carlos@unifesp.com	Pesquisador
4	4	Ana	4444-4444	ana@unip.com	Reitora
5	5	Roberto	5555-5555	roberto@microsoft.com	CEO Microsoft
6	6	Laura	1313-1313	laura@microsoft.com	Engenheira de Software
7	7	Alex	1414-1414	alex@microsoft.com	Analista de Dados
8	8	Camila	2121-2121	camila@openia.com	Coordenadora de Projetos
9	9	Tiago	1616-1616	tiago@microsoft.com	Desenvolvedor
10	10	Sophie	1717-1717	sophie@openia.com	Pesquisadora de IA

fonte: autoria própria

INSERT INTO publicacao (cod, titulo, nomerevista, datapublicacao, statusrevisao, documento_cod)

VALUES

(1, 'Exploração Espacial', 'Science', '2018-05-31', 'Revisado', 1),
 (2, 'Machine Learning Avançado', 'Journal of Artificial Intelligence Research', '2020-10-15', 'Aguardando Revisão', 10),
 (3, 'Sustentabilidade Urbana em Metrôpoles', 'Environmental Science & Technology', '2019-07-20', 'Publicado', 8),
 (4, 'Avanços em Genética Humana', 'Nature Genetics', '2022-02-28', 'Rejeitado', 6);

Figura 09: Tabela Publicação

	cod	titulo	nomerevista	datapublicacao	statusrevisao	documento_cod
1	1	Exploração Espacial	Science	2018-05-31	Revisado	1
2	2	Machine Learning Avançado	Journal of Artificial Intelligence Research	2020-10-15	Aguardando Revisão	10
3	3	Sustentabilidade Urbana em Metrôpoles	Environmental Science & Technology	2019-07-20	Publicado	8
4	4	Avanços em Genética Humana	Nature Genetics	2022-02-28	Rejeitado	6

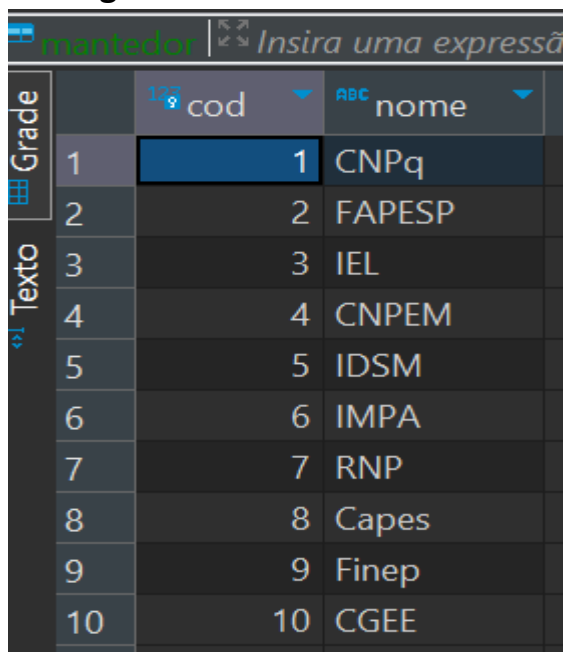
fonte: autoria própria

INSERT INTO mantedor (cod, nome)

VALUES

(1, 'CNPq'),
(2, 'FAPESP'),
(3, 'IEL'),
(4, 'CNPEN'),
(5, 'IDSM'),
(6, 'IMPA'),
(7, 'RNP'),
(8, 'Capes'),
(9, 'Finep'),
(10, 'CGEE');

Figura 10: Tabela Mantedor



	cod	nome
1	1	CNPq
2	2	FAPESP
3	3	IEL
4	4	CNPEN
5	5	IDSM
6	6	IMPA
7	7	RNP
8	8	Capes
9	9	Finep
10	10	CGEE

fonte: autoria própria

```
INSERT INTO bolsa (cod, total, datainicio, datafim, pesquisa_cod, mantedor_cod)
VALUES
(1, 5.000, '2010-03-21', '2011-12-31', 1, 1),
(2, 100.000, '2015-01-10', '2016-06-30', 2, 1),
(3, 12.000, '2020-08-15', '2022-03-31', 8, 9),
(4, 23.000, '2023-01-10', '2024-12-31', 10, 4);
```

Figura 11: Tabela Bolsa

bolsa Insira uma expressão SQL para filtrar os resultados (use Ctrl+Espaço)							
Grade		123 cod	123 total	datainicio	datafim	123 pesquisa_cod	123 mantedor_cod
	1	1	5	2010-03-21	2011-12-31	1	1
	2	2	100	2015-01-10	2016-06-30	2	1
	3	3	12	2020-08-15	2022-03-31	8	9
	4	4	23	2023-01-10	2024-12-31	10	4

fonte: autoria própria

```
INSERT INTO area_pesquisa (area_cod, pesquisa_cod)
VALUES
(1, 1),
(2, 4),
(3, 2),
(4, 6),
(5, 1),
(6, 3),
(7, 4),
(8, 6),
(9, 2),
(10, 2);
```

Figura 12: Tabela area_pesquisa

area_pesquisa			Insira uma expressão SQL para	
Grade		123 area_cod	123 pesquisa_cod	
	1	1	1	
	2	5	1	
	3	3	2	
	4	9	2	
	5	10	2	
	6	6	3	
	7	2	4	
	8	7	4	
	9	4	6	
	10	8	6	

fonte: autoria própria

```

INSERT INTO pesquisador_pesquisa (pesquisador_cod, pesquisa_cod, cargo)
VALUES
  (1, 1, 'Autor'),
  (2, 4, 'Autor'),
  (3, 2, 'Autor'),
  (4, 6, 'Autor'),
  (5, 1, 'Colaborador'),
  (6, 3, 'Autor'),
  (7, 4, 'Colaborador'),
  (8, 6, 'Autor'),
  (9, 2, 'Colaborador'),
  (10, 2, 'Autor');

```

Figura 13: Tabela pesquisador_pesquisa

pesquisador_pesquisa Insira uma expressão SQL para filtrar os res				
		pesquisador_cod	pesquisa_cod	cargo
Grade Texto	1	1	1	Autor
	2	2	4	Autor
	3	3	2	Autor
	4	4	6	Autor
	5	5	1	Colaborador
	6	6	3	Autor
	7	7	4	Colaborador
	8	8	6	Autor
	9	9	2	Colaborador
	10	10	2	Autor

fonte: autoria própria

```
INSERT INTO usuario_documentos (usuario_cod, documento_cod, status_acesso,
motivo_acesso)
```

```
VALUES
```

```
(1, 1,'Ativo', 'Interesse em oferecer uma bolsa aos pesquisadores'),
(1, 4,'Ativo', 'Acesso regular ao sistema'),
(1, 2,'Inativo', 'Afastamento temporário'),
(4, 6,'Ativo', 'Atualização de permissões'),
(5, 1,'Ativo', 'Participação em projeto específico'),
(1, 3,'Ativo', 'Desenvolvimento de novas funcionalidades'),
(7, 4,'Inativo', 'Licença médica temporária'),
(5, 6,'Ativo', 'Gerenciamento de projetos de inovação'),
(9, 2,'Ativo', 'Implementação de melhorias no sistema'),
(2, 2,'Ativo', 'Colaboração em projetos de pesquisa'),
(2, 1,'Ativo', 'Especialista da área de pesquisa');
```

Figura 14: Tabela usuario_documento

	usuario_cod	documento_cod	status_acesso	motivo_acesso
1	1	1	Ativo	Interesse em oferecer uma bolsa aos pesquisadores
2	1	2	Inativo	Afastamento temporário
3	1	3	Ativo	Desenvolvimento de novas funcionalidades
4	1	4	Ativo	Acesso regular ao sistema
5	2	1	Ativo	Especialista da área de pesquisa
6	2	2	Ativo	Colaboração em projetos de pesquisa
7	4	6	Ativo	Atualização de permissões
8	5	1	Ativo	Participação em projeto específico
9	5	6	Ativo	Gerenciamento de projetos de inovação
10	7	4	Inativo	Licença médica temporária
11	9	2	Ativo	Implementação de melhorias no sistema

fonte: autoria própria

5.3 Consultas

01. Listar os pesquisadores e sua especialidade:

```
SELECT nome, especializacao  
FROM Pesquisador;
```

Figura 15: Resultado Consulta 01

	nome	especializacao
1	Daniela	Big Data
2	Rafael	Inteligência Artificial
3	Maria	Neurociência
4	Pedro	Química
5	Carla	Anatomia
6	Lucas	Ortopedia
7	Juliana	Ciências Biológicas
8	Fernando	Economia
9	Amanda	Física
10	Alvaro	Estrutura de Dados

fonte: autoria própria

02. Listar o nome de pesquisadores com pesquisa na área de Computação:

```
SELECT p.nome  
FROM pesquisador as p, pesquisa p2, pesquisador_pesquisa as pp, area as a,  
area_pesquisa as ap  
WHERE p.cod = pp.pesquisador_cod  
AND p2.cod = pp.pesquisa_cod  
AND p2.cod = ap.pesquisa_cod  
AND a.cod = ap.area_cod AND a.nome = 'Computação'
```

Figura 16: Resultado Consulta 02

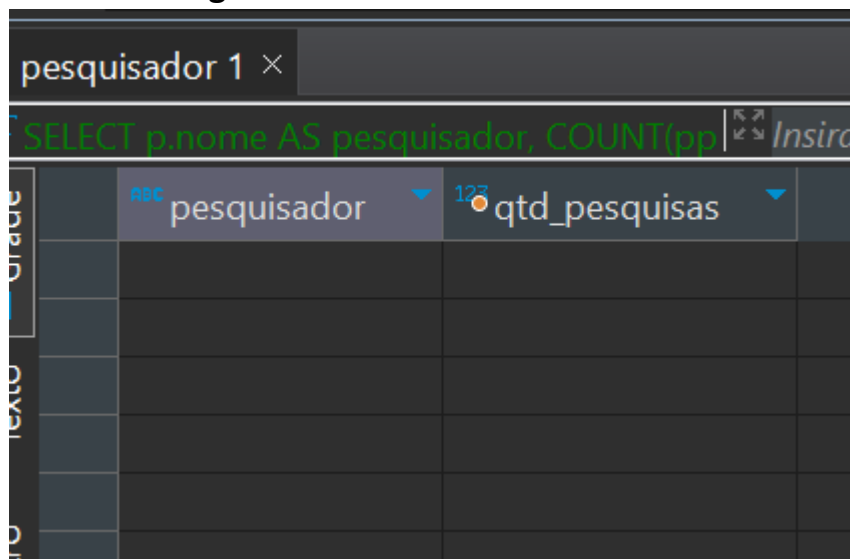
	nome
1	Daniela
2	Carla

fonte: autoria própria

03. Listar o nome de pesquisadores associados a mais de uma pesquisa:

```
SELECT p.nome AS pesquisador, COUNT(pp.pesquisador_cod) AS qtd_pesquisas
FROM Pesquisador as p
JOIN pesquisador_pesquisa as pp ON p.cod = pp.pesquisador_cod
GROUP BY p.cod
HAVING COUNT(pp.pesquisa_cod) > 1;
```

Figura 17: Resultado Consulta 03



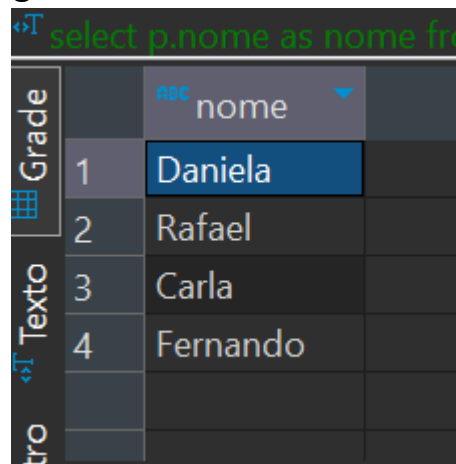
	pesquisador	qtd_pesquisas
--	-------------	---------------

fonte: autoria própria

04. Listar o nome de pesquisadores que cursaram Mestrado:

```
select p.nome as nome
from pesquisador as p
where p.grau = "Mestrado"
```

Figura 18: Resultado Consulta 04



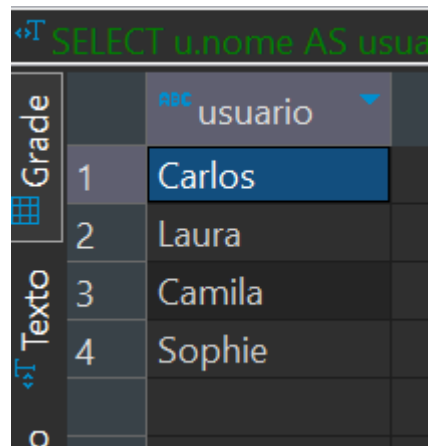
	nome
1	Daniela
2	Rafael
3	Carla
4	Fernando

fonte: autoria própria

05. Listar usuários cadastrados sem acesso a documentos:

```
SELECT u.nome AS usuario  
FROM Usuario as u  
LEFT JOIN usuario_documentos ud ON u.cod = ud.usuario_cod  
WHERE ud.documento_cod IS NULL;
```

Figura 19: Resultado Consulta 05



The screenshot shows a database query result in a dark-themed interface. The query text at the top is 'SELECT u.nome AS usuario'. The result is displayed in a table with a 'Grade' column on the left and a 'usuario' column on the right. The 'usuario' column has a dropdown menu with 'usuario' selected. The table contains four rows of data: Carlos, Laura, Camila, and Sophie. The first row, 'Carlos', is highlighted in blue.

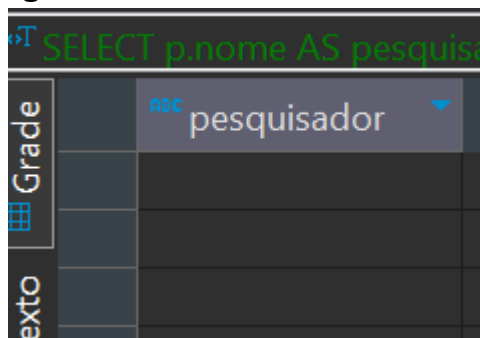
Grade	usuario
1	Carlos
2	Laura
3	Camila
4	Sophie

fonte: autoria própria

06. Listar o nome de pesquisadores cadastrados sem pesquisa:

```
SELECT p.nome AS pesquisador  
FROM Pesquisador p  
LEFT JOIN pesquisador_pesquisa pp ON p.cod = pp.pesquisador_cod  
WHERE pp.pesquisador_cod IS NULL;
```

Figura 20: Resultado Consulta 06



The screenshot shows a database query result in a dark-themed interface. The query text at the top is 'SELECT p.nome AS pesquisador'. The result is displayed in a table with a 'Grade' column on the left and a 'pesquisador' column on the right. The 'pesquisador' column has a dropdown menu with 'pesquisador' selected. The table is currently empty, showing only the header row.

Grade	pesquisador
-------	-------------

fonte: autoria própria

07. Listar o título de todas pesquisas cadastradas, e contar o número de documentos associados, ordenados decrescentemente pela quantidade:

```
SELECT p.titulo, COUNT(d.cod) AS qtd_documentos
FROM Pesquisa as p
LEFT JOIN Documentos d ON p.cod = d.pesquisa_cod
GROUP BY p.titulo;
ORDER BY qtd_documentos DESC;
```

Figura 21: Resultado Consulta 07

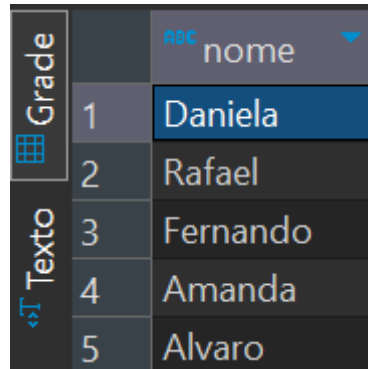
Grade		ASC titulo	123 qtd_documentos
T Texto	1	Exploração Espacial	3
	2	Estudo de Comportamento Animal	1
	3	Estudo de Sustentabilidade Urbana	1
	4	Impacto das Mudanças Climáticas	1
	5	Utilizando Imagens para detectar desmatar	1
	6	Desenvolvimento de Vacina Antiviral	1
	7	Pesquisa sobre Energia Renovável	1
	8	Estudo de Novas Tecnologias na Medicina	1
	9	Pesquisa em Genética Humana	0
	10	Pesquisa em Inteligência Artificial	0

fonte: autoria própria

08. Listar o nome de pesquisadores associados ao campus SJC (ICT-UNIFESP):

```
SELECT p.nome  
FROM pesquisador as p  
INNER JOIN Campus as c ON p.campus_cod = c.cod AND c.nome = 'ICT-UNIFESP'
```

Figura 22: Resultado Consulta 08



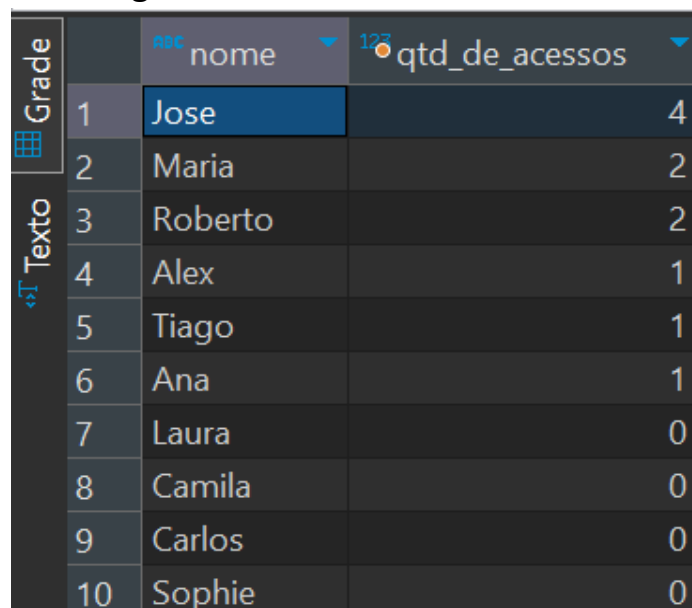
	nome
1	Daniela
2	Rafael
3	Fernando
4	Amanda
5	Alvaro

fonte: autoria própria

09. Listar todos os usuários juntamente com a quantidade de documentos aos quais têm acesso:

```
SELECT u.nome, count(ud.usuario_cod) AS qtd_de_acessos  
FROM usuario as u  
LEFT JOIN usuario_documentos as ud ON u.cod = ud.usuario_cod  
GROUP BY u.cod  
ORDER BY qtd_de_acessos DESC;
```

Figura 23: Resultado Consulta 09



	nome	qtd_de_acessos
1	Jose	4
2	Maria	2
3	Roberto	2
4	Alex	1
5	Tiago	1
6	Ana	1
7	Laura	0
8	Camila	0
9	Carlos	0
10	Sophie	0

fonte: autoria própria

10. Listar todas as pesquisas, e para aquelas que recebem bolsa, listar o valor total recebido seguido do mantedor:

```
SELECT p.titulo, b.total as valor, m.nome
FROM pesquisa as p
LEFT JOIN bolsa as b ON p.cod = b.pesquisa_cod
LEFT JOIN mantedor as m ON b.mantedor_cod = m.cod
ORDER BY valor DESC;
```

Figura 24: Resultado Consulta 10

		titulo	valor	nome
Grade	1	Pesquisa sobre Energia Renovável	100	CNPq
	2	Desenvolvimento de Vacina Antiviral	23	CNPEM
Texto	3	Estudo de Sustentabilidade Urbana	12	Finep
	4	Utilizando Imagens para detectar desmatamento	5	CNPq
	5	Pesquisa em Genética Humana	[NULL]	[NULL]
	6	Estudo de Novas Tecnologias na Medicina	[NULL]	[NULL]
istro	7	Estudo de Comportamento Animal	[NULL]	[NULL]
	8	Exploração Espacial	[NULL]	[NULL]
	9	Impacto das Mudanças Climáticas	[NULL]	[NULL]
	10	Pesquisa em Inteligência Artificial	[NULL]	[NULL]

fonte: autoria própria

11. Listar o título das pesquisas que recebem bolsa maior que a média de outras pesquisas:

```
SELECT p.titulo
FROM pesquisa as p
INNER JOIN bolsa as b ON p.cod = b.pesquisa_cod AND b.total > (SELECT AVG(total)
FROM bolsa as b2)
```

Figura 25: Resultado Consulta 11

		titulo
Grade	1	Pesquisa sobre Energia Renovável
Texto		

fonte: autoria própria