

# Projeto de desenvolvimento mobile

Rúben Martins (20200453) e Rúben Passarinho (20200095)

Licenciatura de Engenharia Informática

IADE – Faculdade de Design Tecnologias e Comunicação

Bases de dados

Professor Miguel Boavida

22 de Dezembro de 2021

# Índice

1. Introdução.....	3
2. Modelo Entidade-Relação.....	4
3. Dicionário de dados.....	4-7
4. Guia de dados.....	9-12
5. Queries.....	13-17

## Introdução

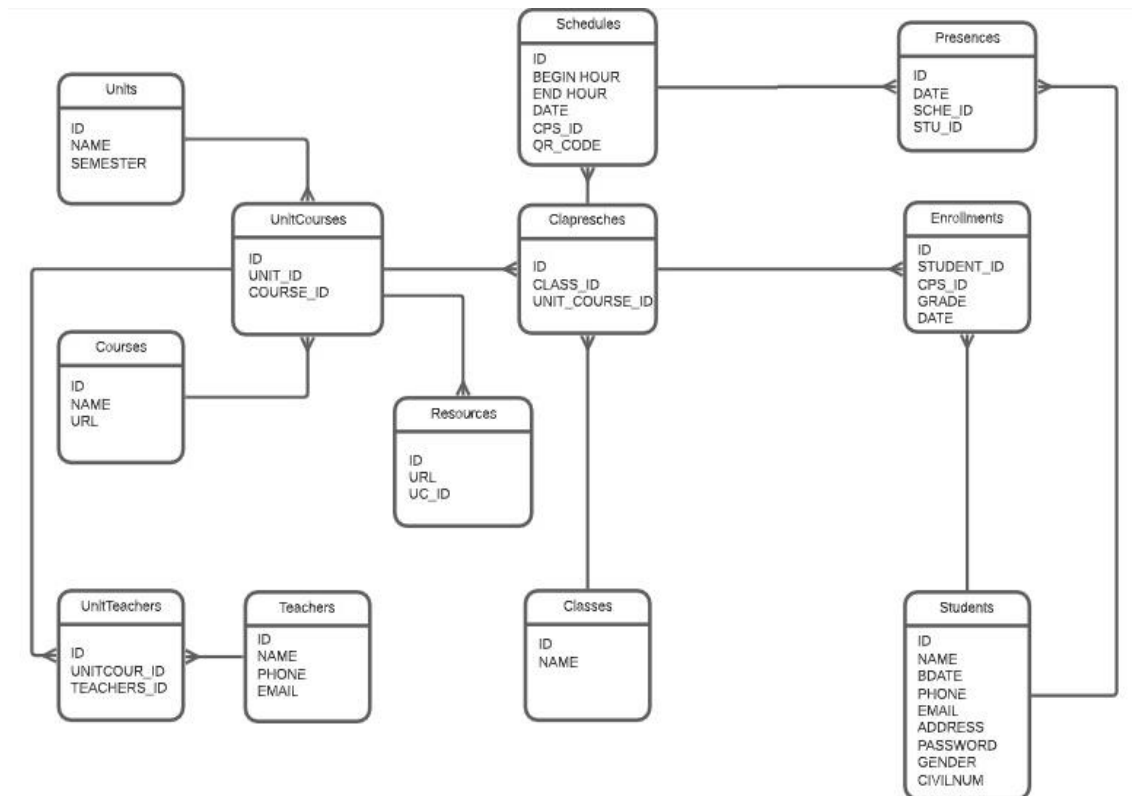
Neste projeto o grupo tinha como objetivo desenvolver uma aplicação mobile. O grupo decidiu desenvolver uma aplicação da universidade, à qual chamou de MyIADE, de modo a ajudar os estudantes.

Neste documento estão presentes as informações referentes a uma possível base de dados, que seria a base de dados da universidade, tendo o Modelo Entidade-Relação, o Dicionário, o Guia de dados e as principais queries utilizadas.

De seguida será mostrado o Modelo Entidade-Relação, onde mostra a relação entre as diferentes entidades. Foram criadas as diferentes tabelas tendo por base essas entidades.

Sendo uma base de dados de uma universidade, temos as diferentes entidades relacionadas à mesma, como por exemplo os estudantes, cursos, unidades curriculares, professores, entre outras.

## Modelo Entidade-Relação



## Dicionário de Dados:

- Tabela **students**:

Possui os atributos referentes aos estudantes.

Campos:	Parâmetros:	Observações:
stu_id	Inserção Automática, obrigatório	Chave Primária
stu_name	Tipo "VarChar" com o máximo de 100 caracteres, obrigatório	
stu_bdate	Tipo "Date", obrigatório	
stu_phone	Tipo "VarChar" com o máximo de 30 caracteres, obrigatório	
stu_email	Tipo "VarChar", com o máximo de 30 caracteres, obrigatório	
stu_address	Tipo "VarChar", com o máximo de 250 caracteres, obrigatório	
stu_password	Tipo "VarChar", com o máximo de 64 caracteres, obrigatório	
stu_gender	Tipo "VarChar", com o máximo de 1 caracter, obrigatório	
stu_civilnum	Tipo "INT", obrigatório	

- Tabela **teachers**:

Tabela que possui os atributos referentes aos professores.

Campos:	Parâmetros:	Observações:
teach_id	Inserção Automática, obrigatório	Chave Primária
teach_name	Tipo "VarChar" com o máximo de 100 caracteres, obrigatório	
teach_phone	Tipo "VarChar" com o máximo de 30 caracteres, obrigatório	
teach_email	Tipo "VarChar" com o máximo de 30 caracteres, obrigatório	

- Tabela **uniteachers**:

Tabela com os atributos que irão fazer ligação com a tabela professores e cursos\_units(unidades curriculares).

Campos:	Parâmetros:	Observações:
unitte_id	Inserção Automática, obrigatório	Chave Primária
unitte_unitcour_id	Tipo "INT", obrigatório	Chave Estrangeira para a Tabela unitcourses
unitte_teach_id	Tipo "INT", obrigatório	Chave Estrangeira para a Tabela teachers

- Tabela **courses**:

Tabela com os atributos referentes aos cursos.

Campos:	Parâmetros:	Observações:
cour_id	Inserção Automática, obrigatório	Chave Primária
cour_name	Tipo "VarChar", com o máximo de 40 caracteres, obrigatório	
cour_url	Tipo "VarChar", com o máximo de 200 caracteres, obrigatório	

- Tabela **units**:

Tabela com os atributos referentes às units(unidades curriculares).

Campos:	Parâmetros:	Observações:
unit_id	Inserção Automática, obrigatório	Chave Primária
unit_name	Tipo "VarChar", com o máximo de 60 caracteres, obrigatório	
unit_semester	Tipo "INT", obrigatório	

- Tabela **unitcourses**:

Tabela com os atributos que irão fazer ligação com a tabela cursos e units(unidades curriculares).

Campos:	Parâmetros:	Observações:
unitcour_id	Inserção Automática, obrigatório	Chave Primária
unitcour_unit_id	Tipo "INT", obrigatório	Chave Estrangeira para a Tabela units
unitcour_cour_id	Tipo "INT", obrigatório	Chave Estrangeira para a Tabela courses

- Tabela **classes**:

Tabela com os atributos referentes às turmas.

Campos:	Parâmetros:	Observações:
cla_id	Inserção Automática, obrigatório	Chave Primária
cla_name	Tipo "VarChar", com o máximo de 15 caracteres, obrigatório	

- Tabela **enrollments**:

Tabela com os atributos referentes à inscrição, que irão fazer a ligação com a tabela alunos e turmas.

Campos:	Parâmetros:	Observações:
enroll_id	Inserção Automática, obrigatório	Chave Primária
enroll_stu_id	Tipo "INT", obrigatório	Chave Estrangeira para a Tabela students
enroll_cps_id	Tipo "INT", obrigatório	Chave Estrangeira para a Tabela clapresches
enroll_grade	Tipo "INT"	
enroll_date	Tipo "Date", obrigatório	

- Tabela **schedules**:

Tabela com os atributos referentes aos horários, que irá fazer ligação com a tabela clapresches.

Campos:	Parâmetros:	Observações:
sche_id	Inserção Automática, obrigatório	Chave Primária
sche_begin	Tipo "Date", obrigatório	
sche_end	Tipo "Date", obrigatório	
sche_date	Tipo "Date", obrigatório	
sche_cps_id	Tipo "INT", obrigatório	Chave Estrangeira para a Tabela clapresches
sche_qr	Tipo "INT", obrigatório	
sche_weekday	Tipo "VarChar", com o máximo de 50 caracteres, obrigatório	

- Tabela **presences**:

Tabela com os atributos referentes às presenças, que irá fazer ligação com a tabela clapresches e a tabela dos estudantes

Campos:	Parâmetros:	Observações:
pre_id	Inserção Automática, obrigatório	Chave Primária
pre_date	Tipo "Date", obrigatório	
pre_sche_id	Tipo "INT", obrigatório	Chave Estrangeira para a Tabela schedules
pre_stu_id	Tipo "INT", obrigatório	Chave Estrangeira para a Tabela students

- Tabela **clapresches(ClassesPresencesSchedules)**:

Tabela com os atributos referentes à tabela ClassesPresencesSchedules , que irá fazer ligação com tabela das turmas e dos cursos\_units (unidades curriculares).

Campos:	Parâmetros:	Observações:
cps_id	Inserção Automática, obrigatório	Chave Primária
cps_cla_id	Tipo "INT", obrigatório	Chave Estrangeira para a Tabela classes
cps_unitcour_id	Tipo "INT", obrigatório	Chave Estrangeira para a Tabela unitcourses

- Tabela **resources**:

Tabela com os atributos referentes à tabela resources, que irá fazer ligação com a dos cursos\_units (unidades curriculares).

Campos:	Parâmetros:	Observações:
res_id	Inserção Automática, obrigatório	Chave Primária
res_url	Tipo "VarChar", com o máximo de 50 caracteres, obrigatório	
res_unitcour_id	Tipo "INT", obrigatório	Chave Estrangeira para a Tabela unitcourses



## Guia de dados

A base de dados possui 12 tabelas inseridas, sendo elas, students, courses, units, unitcourses, teachers, unitteachers, resources, schedules, enrollments, presences, classes e clapresches (classes+presences+schedules).

Na tabela students possuímos 9 estudantes com os seguintes nomes:

- André Santos, Bruna Sousa, Fábio Santos, Beatriz Carreira, Diogo José, Rodrigo Mendes, Anabela Espanca, Maurício Henriques e Maria Mendonça.

Na tabela courses possuímos 3 cursos inseridos com os seguintes nomes:

- Engenharia informática;
- Informática de gestão;
- Games development.

Cada curso possui um url específico de cada repositório de ficheiros.

Na tabela units possuímos as unidades curriculares referentes aos cursos inseridos.

### **Engenharia informática:**

1ºSemestre:

Análise Matemática I, Álgebra Linear, Sistemas Digitais, Fundamentos da Programação, Estruturação do Pensamento Lógico, Metodologia de Investigação.

2ºSemestre:

Análise Matemática II, Física, Programação e Algoritmos, Arquitectura de Computadores, Redes e Comunicação de Dados.

3ºSemestre:

Matemática Discreta, Bases de Dados, Programação de Dispositivos Móveis, Programação Orientada por Objetos, Competências Comunicacionais, Projeto de Desenvolvimento Móvel.

**4ºSemestre:**

Estatística, Algoritmos e Estruturas de Dados, Programação Web, Interfaces e Usabilidade, Sistemas de Informação Geográficos, Projeto de Desenvolvimento Web.

**5ºSemestre:**

Segurança Informática, Inteligência Artificial, Sistemas Distribuídos, Engenharia de Software, Projeto de Desenvolvimento de Software.

**6ºSemestre**

Computação Física e IoT, Sistemas Operativos, Compiladores, Project Factory, Ética e Deontologia Profissional, Empreendedorismo - Base Tecnológica.

**Informática de gestão:****1ºSemestre:**

Matemática, Arquitetura de Sistemas de Informação, Gestão Empresarial, Ciência Fontes e Métodos, Fundamentos da Programação, Estruturação do Pensamento Lógico.

**2ºSemestre**

Matemática Discreta, Investigação Operacional, Bases de Dados, Criatividade e Pensamento Crítico, Competências Comunicacionais, Programação Orientada a Objetos.

**3ºSemestre:**

Estatística, Algoritmos e Estrutura de Dados, Análise de Sistemas, Contabilidade, Design de Interfaces Gráficas, Desenvolvimento de Interfaces Web.

**4ªSemestre**

Cibersegurança, Redes e Comunicação de Dados, Programação Web, Gestão Financeira, Administração e Gestão de Informação.

**5ºSemestre**

Gestão de Recursos Humanos, Economia, Business Intelligence, Sistemas de Informação Geográficos, Data Mining and Web Analytics, Projeto de Visualização de Informação.

**6ºSemestre**

Marketing e Comunicação Digital, Business Process Management, Gestão de Projetos Informáticos, Empreendedorismo - Base Tecnológica, Ética e Deontologia Profissional/Voluntariado, Projeto Final.

### **Games development:**

#### **1ºSemestre:**

Math, Physics and Games I, Programming Fundamentals, Visual Art for Games, Game Production, Computational Systems for Games, 2D Project, Communication Skills.

#### **2ºSemestre:**

Game Design, Web Programming, Databases, Web Project, Ethics and Professional Deontology.

#### **3ªSemestre:**

Math and Physics for Games II, Mobile Programming, Game Frameworks, Data Structures, Multiplatform Project, Science, Sources and Methods.

#### **4ºSemestre:**

Math, Physics and Games III, Computer Graphics, Artificial Intelligence, Software Development Methodologies, 3D Project, Creativity and Critical Thinking.

#### **5ºSemestre:**

Emerging game technologies, Distributed Programming, Security for Games, Advanced Techniques in Game Programming, Multiplayer Project, Business Model for Games.

#### **6ºSemestre:**

Usability and user experience, Integration with Social Networks and Other Platforms, Game Engine Development, Final Project.

Existem unidades curriculares repetidas, como por exemplo “Fundamentos da programação” e “Estruturação do pensamento lógico” no 1ºSemestre de Engenharia Informática e Informática de gestão. Tal como “Programação web” no 4ºSemestre, só sendo inseridas uma vez na base de dados.

Também possuímos unidades curriculares repetidas, mas em semestres distintos, como por exemplo “Matemática discreta”, “Bases de dados”, “Competências comunicacionais” e “Programação orientada a objetos” durante o 2ºSemestre de Informática de gestão, mas durante o 4ºSemestre de Engenharia informática, tendo sendo inseridas duas vezes na base de dados.

Na tabela unitcourses possuímos a ligação entre os cursos e unidades, associando as unidades curriculares a cada curso.

Na tabela teachers possuímos os dados de 20 professores, com os seguintes nomes:

- Miguel Albertino, Ana Silva, José Viana, Mariana Castro, Ricardo Reis, Alberto Caeiro, Bernardo Soares, Fernando Pessoa, Sebastião Alves, Mateus Matos, Maria Santos, Luísa Mendes, Susana Martins, Ulisses Esteves, Carlos Almeida, Ana Francisca, Isabel Martins, Paulo Chaves, Joaquim Trovão e Joana Marques.

Na tabela unitteachers irá existir a ligação entre a tabela teachers e unitcourses.

A tabela enrollments irá fazer a ligação com a tabela students e clapresches, tal como a tabela clapresches e students. É nesta tabela que estão as notas dos alunos, com valores entre o 0 e 20, tanto com a data da inscrição do aluno no curso.

A tabela presences está ligada à tabela students e schedules. Nesta tabela estão os dados referentes às presenças dos alunos.

Como referido anteriormente, a tabela schedules está ligada à tabela presences e à clapresches. Nesta tabela estão os horários de cada unidades curricular de cada estudante.

A tabela classes está ligada à tabela clapresches, possuindo o nome de 9 turmas, 1 de cada ano de cada curso.







A tabela central da base de dados, a tabela clapresches, faz a ligação entre a tabela enrollments, classes, schedules e unitcourses.

A tabela resources também está ligada à tabela unitcourses, sendo nesta tabela que está inserido o url das pastas das diferentes unidades curriculares, de um curso específico no repositório.

## Queries



### Visualizar a informação de todos os estudantes

select \* from students

	 stu_id [PK] integer	 stu_name character varying (100)	 stu_bdate date	 stu_phone integer	 stu_email character varying (30)	 stu_address character varying (250)	 stu_password character varying (64)	 stu_gender character (1)
1	1	André Santos	2000-05-21	925478589	andres@iade.pt	Rua de Lisboa, N°57 2ºDireito, 1000-001 Lisboa	andreiade	M
2	2	Bruna Sousa	2002-01-02	965544324	brunas@iade.pt	Rua dos Açores, N°50 1ºEsquerdo, 1001-002 Lisboa	brunaiade	F
3	3	Fábio Santos	2001-06-20	912239954	fabios@iade.pt	Rua de Lisboa, N°57 3ºDireito, 1000-001 Lisboa	fabioiade	M
4	4	Beatriz Carreira	2001-08-20	927712439	beatrizc@iade.pt	Rua Almirante Barroso, N°20 8ºDireito, 1005-003 Lisboa	beatriziade	F
5	5	Diogo José	2000-11-02	963733483	diogoj@iade.pt	Rua Agostinho Lourenço, N°2 10ºEsquerdo, 1010-008 Lisboa	diogoiade	M




### Visualizar a informação de todos os cursos

select \* from courses

	 cour_id [PK] integer	 cour_name character varying (40)
1	1	Engenharia Informática
2	2	Informática de Gestão
3	3	Games Development

### Visualizar a informação de todas as ucs

select \* from units

	 unit_id [PK] integer	 unit_name character varying (60)	 unit_semester integer
1	1	Análise Matemática I	1
2	2	Álgebra Linear	1
3	3	Sistemas Digitais	1
4	4	Fundamentos da Programação	1
5	5	Estruturação do Pensamento Lógico	1
6	6	Metodologia de Investigação	1
7	7	Análise Matemática II	2

### Visualizar as unidades curriculares referentes a um curso específico

```
select cour_name, unit_name from unitcourses
inner join units on unitcour_unit_id = unit_id
inner join courses on unitcour_cour_id = cour_id
where cour_name = 'Engenharia Informática'
```

	<b>cour_name</b> character varying (40)	<b>unit_name</b> character varying (60)
1	Engenharia Informática	Análise Matemática I
2	Engenharia Informática	Álgebra Linear
3	Engenharia Informática	Sistemas Digitais
4	Engenharia Informática	Fundamentos da Programação
5	Engenharia Informática	Estruturação do Pensamento Lógico
6	Engenharia Informática	Metodologia de Investigação
7	Engenharia Informática	Análise Matemática II

### Visualizar as notas de um estudante consoante o seu id

```
select stu_name, enroll_grade, unit_name, unit_semester
from clapresches
inner join unitcourses on cps_unitcour_id = unitcour_id
inner join courses on unitcour_cour_id = cour_id
inner join units on unitcour_unit_id = unit_id
inner join enrollments on enroll_cps_id = cps_id
inner join students on stu_id = enroll_stu_id
where stu_id = 1
```

	<b>stu_name</b> character varying (100)	<b>enroll_grade</b> integer	<b>unit_name</b> character varying (60)	<b>unit_semester</b> integer
1	André Santos	14	Segurança Informática	5
2	André Santos	12	Inteligência Artificial	5
3	André Santos	11	Sistemas Distribuídos	5
4	André Santos	10	Engenharia de Software	5
5	André Santos	18	Projeto de Desenvolvimento de Software	5
6	André Santos	15	Computação Física e IoT	6
7	André Santos	9	Sistemas Operativos	6
8	André Santos	12	Compiladores	6
9	André Santos	15	Project Factory	6

### Visualizar o horário de um estudante consoante o seu id

```
select stu_name, unit_name, sche_begin, sche_end, sche_weekday, unit_semester
from clapresches
inner join unitcourses on cps_unitcour_id = unitcour_id
inner join schedules on sche_cps_id = cps_id
inner join units on unitcour_unit_id = unit_id
inner join enrollments on enroll_cps_id = cps_id
inner join students on stu_id = enroll_stu_id
where stu_id = 1
```

	stu_name character varying (100)	unit_name character varying (60)	sche_begin time without time zone	sche_end time without time zone	sche_weekday character varying (50)	unit_semester integer
1	André Santos	Segurança Informática	17:00:00	19:00:00	Segunda	5
2	André Santos	Sistemas Distribuídos	14:00:00	16:00:00	Terça	5
3	André Santos	Inteligência Artificial	16:00:00	18:00:00	Terça	5
4	André Santos	Projeto de Desenvolvimento de Software	16:00:00	19:00:00	Quarta	5
5	André Santos	Engenharia de Software	14:00:00	16:00:00	Quinta	5
6	André Santos	Segurança Informática	16:00:00	19:00:00	Quinta	5
7	André Santos	Inteligência Artificial	16:00:00	17:00:00	Sexta	5
8	André Santos	Sistemas Distribuídos	17:00:00	19:00:00	Sexta	5
9	André Santos	Computação Física e IoT	08:00:00	10:00:00	Segunda	6

### Visualizar o url do repositório de ficheiros do curso de um estudante, consoante o seu id

```
select distinct stu_name, cour_name, cour_url
from students
inner join enrollments on stu_id = enroll_stu_id
inner join clapresches on cps_id = enroll_cps_id
inner join unitcourses on cps_unitcour_id = unitcour_id
inner join courses on unitcour_cour_id = cour_id
inner join units on unitcour_unit_id = unit_id
where stu_id = 1
```

	stu_name character varying (100)	cour_name character varying (40)	cour_url character varying (200)
1	André Santos	Engenharia Informática	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1LVFYLPQ2vGa3pbYnWEqgJ6zh3a5nnwPt?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1LVFYLPQ2vGa3pbYnWEqgJ6zh3a5nnwPt?usp=sharing</a>

### Visualizar o curso de todos os estudantes

```
select distinct stu_name, cour_name
from clapresches+
inner join unitcourses on cps_unitcour_id = unitcour_id
inner join courses on unitcour_cour_id = cour_id
inner join units on unitcour_unit_id = unit_id
inner join enrollments on enroll_cps_id = cps_id
inner join students on stu_id = enroll_stu_id
```

	<b>stu_name</b> character varying (100)	<b>cour_name</b> character varying (40)
1	Diogo José	Informática de Gestão
2	Beatriz Carreira	Informática de Gestão
3	Rodrigo Mendes	Informática de Gestão
4	Maria Mendonça	Games Development
5	Mauricio Henriques	Games Development
6	Fábio Santos	Engenharia Informática
7	André Santos	Engenharia Informática
8	Anabela Espanca	Games Development
9	Bruna Sousa	Engenharia Informática



### Visualizar as presenças de um estudante consoante o seu id

```
select pre_date presenceDate, stu_name studentName, unit_name unitName
from presences
inner join students on pre_stu_id = stu_id
inner join schedules on pre_sche_id = sche_id
inner join clapresches on sche_cps_id = cps_id
inner join unitcourses on cps_unitcour_id = unitcour_id
inner join courses on unitcour_cour_id = cour_id
inner join units on unitcour_unit_id = unit_id
```

	presencedate date	studentname character varying (100)	unitname character varying (60)
1	2021-12-29	André Santos	Metodologia de Investigação
2	2021-12-29	André Santos	Álgebra Linear
3	2021-12-29	André Santos	Análise Matemática I
4	2021-12-29	André Santos	Fundamentos da Programação

### Visualizar todas as unidades curriculares em todos os cursos

```
select cour_name, unit_name
from unitcourses
inner join units on unitcour_unit_id = unit_id
inner join courses on unitcour_cour_id = cour_id
```

	cour_name character varying (40)	unit_name character varying (60)
31	Engenharia Informática	Compiladores
32	Engenharia Informática	Project Factory
33	Engenharia Informática	Ética e Deontologia Profissional
34	Engenharia Informática	Empreendedorismo - Base Tecnológica
35	Informática de Gestão	Matemática
36	Informática de Gestão	Arquitetura de Sistemas de Informação
37	Informática de Gestão	Gestão Empresarial
38	Informática de Gestão	Ciência, Fontes e Métodos
39	Informática de Gestão	Matemática Discreta