



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E MATEMÁTICA APLICADA

DIM 0114 - BANCO DE DADOS

TEMA: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESCOLA

DOCENTE: MARIANNE BATISTA DINIZ DA SILVA

DISCENTES:

- **ANDRÉ AUGUSTO FERNANDES**
- **BRENDA STEPHANIE DE OLIVEIRA DANTAS**
- **JEAN VICTOR FERNANDES VERGAÇAS**



INTRODUÇÃO

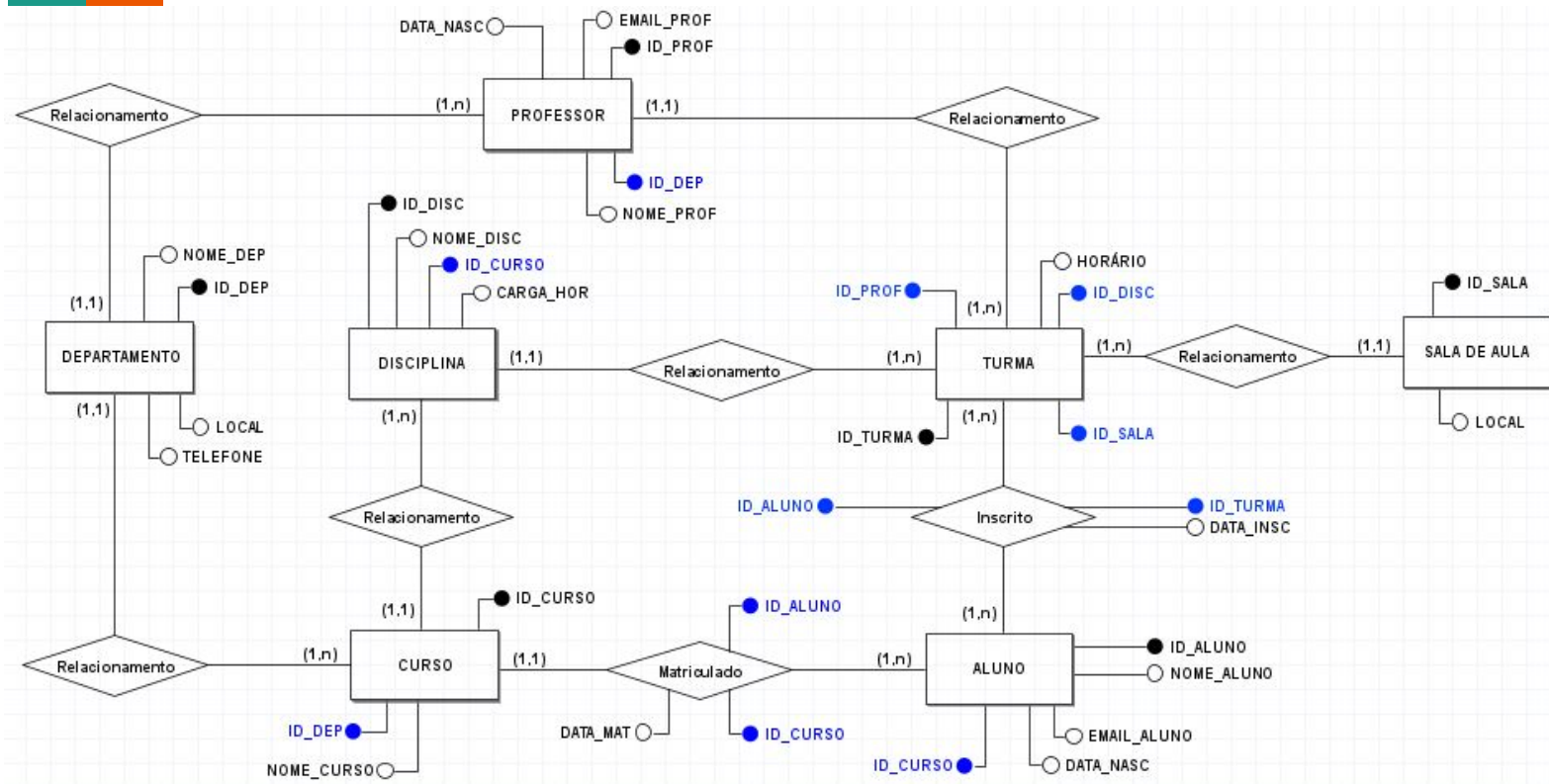
Cada vez mais dados são gerados e necessitam serem armazenados e gerenciados. Para isso, é necessário o uso de um banco de dados, que é um conjunto de dados relacionados entre si, que são armazenados de forma persistente, e que são utilizados por sistemas de aplicação. O banco de dados é um recurso essencial para o funcionamento de sistemas de informação, pois é através dele que os dados são armazenados e recuperados. Para o desenvolvimento de um banco de dados, é necessário seguir um processo de desenvolvimento que é composto por 5 etapas: análise de requisitos, projeto conceitual, projeto lógico, projeto físico e implementação.

OBJETIVO



Esta atividade tem como objetivo a criação de um banco de dados relacional para uma **escola**, que será utilizado para armazenar informações sobre os **alunos, professores, disciplinas, turmas, departamentos, cursos e salas**. Para isso, será utilizado o modelo de entidade-relacionamento (MER) para a modelagem conceitual, o modelo relacional para a modelagem lógica e o **SQLite** para a implementação do banco de dados.

MODELO CONCEITUAL



MAPEAMENTO: MODELO CONCEITUAL -> LÓGICO



DEPARTAMENTO (#ID_Dep, Nome_Dep, Local, Telefone)

DISCIPLINA (#ID_Disc, Nome_Disc, @ID_Curso, Carga_Hor)

PROFESSOR (#ID_Prof, Nome_Prof, Email_Prof, Data_Nasc, @ID_Dep)

CURSO (#ID_Curso, Nome_Curso, @ID_Dep)

MATRICULADO(@ID_Aluno, @ID_Curso, Data_Mat)

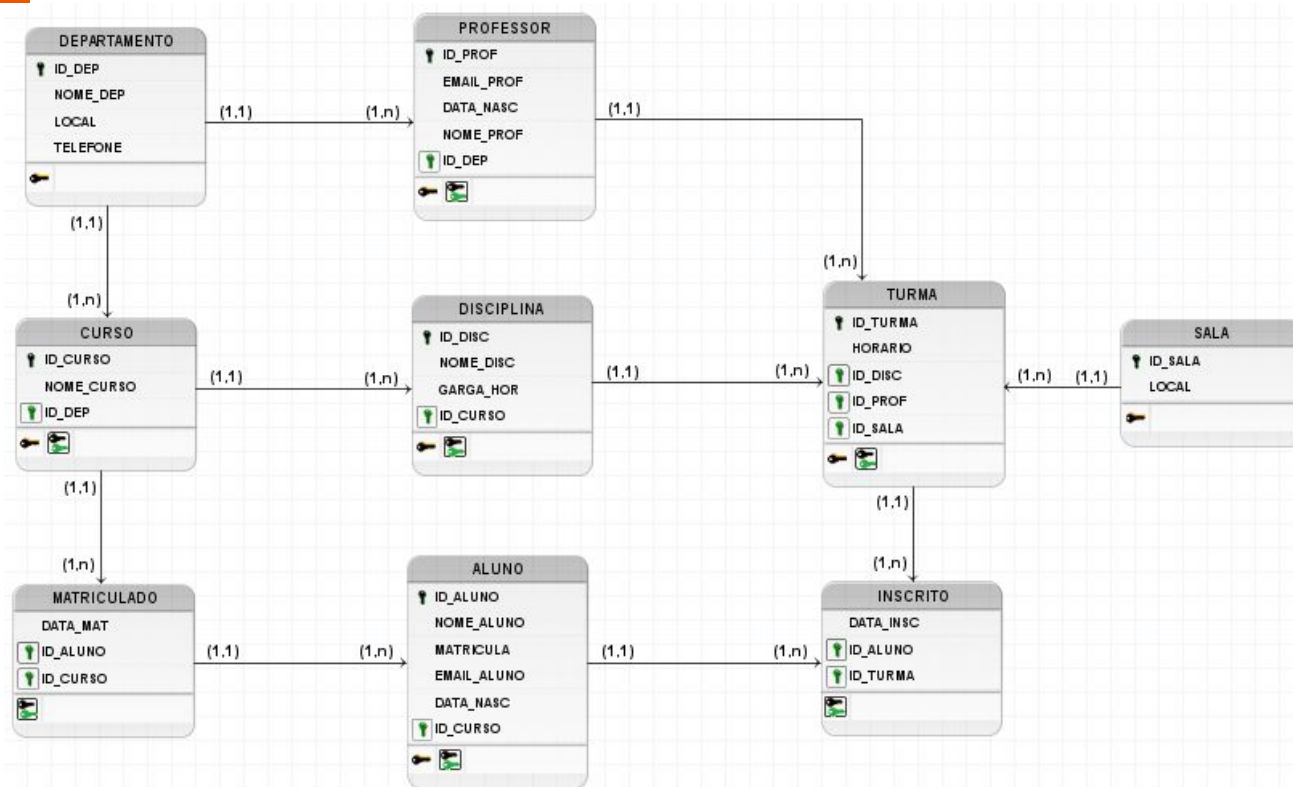
ALUNO (#ID_Aluno, Nome_Aluno, Email_Aluno, Data_Nasc, Matricula, @ID_Curso)

INSCRITO (@ID_Aluno, @ID_Turma, Data_Insc)

TURMA (#ID_Turma, Horário, @ID_Prof, @ID_Disc, @ID_Sala)

SALA (#ID_Sala, Local)

MODELO LÓGICO



CRIAÇÃO DO BANCO DE DADOS



```
maquina1:~$ sqlite3 escola.db  
sqlite> .mode column  
sqlite> .headers on
```

Imagem (terminal Linux)

Comandos:

`sqlite3 escola.db` cria/acessa o BD;

`.mode column` define o modo de exibição para colunas;

`.headers on` ativa a exibição de cabeçalhos.

SCRIPTS:



CRIAÇÃO DAS TABELAS

Arquivo `creates.sql` contém os scripts utilizados para a criação das tabelas.

INSERÇÃO DE DADOS

Arquivo `inserts.sql` contém os scripts utilizados para a inserção de dados nas tabelas.

CONSULTAS

Arquivo `selects.sql` contém os scripts utilizadas para a realização das consultas.

1. RETORNO DE CONSULTA SIMPLES



```
sqlite> SELECT * FROM CURSO;
```

| ID_CURSO | NOME_CURSO | ID_DEP |
|----------|------------------------|--------|
| ----- | ----- | ----- |
| 1 | Engenharia de Software | 1 |
| 2 | Engenharia de Computaç | 1 |
| 3 | Engenharia de Produção | 1 |
| 4 | Direito | 2 |
| 5 | Administração | 2 |
| 6 | Ciências Contábeis | 2 |
| 7 | Enfermagem | 3 |
| 8 | Fisioterapia | 3 |
| 9 | Medicina | 3 |

2. RETORNO DE CONSULTA DE JUNÇÃO



```
sqlite> SELECT NOME_CURSO, NOME_DEP FROM CURSO, DEPARTAMENTO WHERE
CURSO.ID_DEP = DEPARTAMENTO.ID_DEP;
NOME_CURSO          NOME_DEP
-----
Engenharia de Software  Departamento de Tecnologia
Engenharia de Computaç  Departamento de Tecnologia
Engenharia de Produção  Departamento de Tecnologia
Direito                Departamento de Humanas
Administração           Departamento de Humanas
Ciências Contábeis      Departamento de Humanas
Enfermagem              Departamento de Saude
Fisioterapia            Departamento de Saude
Medicina                 Departamento de Saude
Odontologia              Departamento de Saude
```

3. RETORNO DA CONSULTA DE AGREGAÇÃO



```
sqlite> SELECT COUNT(*) AS "QUANTIDADE DE ALUNOS" FROM ALUNO;  
QUANTIDADE DE ALUNOS  
-----  
30
```

4. RETORNO DA CONSULTA COM FILTRO

```
sqlite> SELECT ID_ALUNO, NOME_ALUNO, DATA_NASC FROM ALUNO WHERE DATA_NASC >= "01/01/1995"
ORDER BY DATA_NASC;
ID_ALUNO  NOME_ALUNO  DATA_NASC
-----
3         José       01/01/1995
13        Rafael    01/01/1995
23        Josué      01/01/1995
10        Mateus     01/01/1996
20        Felipe     01/01/1996
30        Matesudo   01/01/1996
8         Marcos     01/01/1997
18        Nicolas    01/01/1997
28        Marquito   01/01/1997
7         Carlos     01/01/1998
17        Gustavo    01/01/1998
27        Carlito    01/01/1998
6         Paulo      01/01/1999
9         Lucas      01/01/1999
16        Enzo       01/01/1999
19        Pedrita    01/01/1999
26        Paulito    01/01/1999
29        Lucasso    01/01/1999
5         Pedro      01/01/2000
15        Gabriel    01/01/2000
25        Pedroso    01/01/2000
sqlite> 
```

5. RETORNO DA CONSULTA DE ORDENAÇÃO



```
sqlite> SELECT ID_ALUNO,NOME_ALUNO, DATA_NASC FROM ALUNO ORDER BY NOME_ALUNO;
```

| ID_ALUNO | NOME_ALUNO | DATA_NASC |
|----------|------------|------------|
| 4 | Ana | 01/01/1994 |
| 7 | Carlos | 01/01/1998 |
| 3 | José | 01/01/1995 |
| 1 | João | 01/01/1990 |
| 9 | Lucas | 01/01/1999 |
| 8 | Marcos | 01/01/1997 |
| 2 | Maria | 01/01/1991 |
| 10 | Mateus | 01/01/1996 |
| 6 | Paulo | 01/01/1999 |
| 5 | Pedro | 01/01/2000 |

```
sqlite> |
```

6. RETORNO DA CONSULTA COM SUBCONSULTA



```
sqlite> SELECT NOME_CURSO FROM CURSO WHERE ID_DEP = (SELECT ID_DEP FROM DEPARTAMENTO WHERE NOME_DEP like '%Tecnologia');
```

```
NOME_CURSO
```

```
-----
```

```
Engenharia de Software  
Engenharia de Computação  
Engenharia de Produção
```

7. RETORNO DA CONSULTA COM UNIÃO



```
sqlite> SELECT NOME_ALUNO, DATA_NASC, NOME_CURSO FROM ALUNO
...> INNER JOIN CURSO USING (ID_CURSO);
```

| NOME_ALUNO | DATA_NASC | NOME_CURSO |
|------------|------------|--------------------------|
| João | 01/01/1990 | Engenharia de Software |
| Maria | 01/01/1991 | Engenharia de Computação |
| José | 01/01/1995 | Engenharia de Produção |
| Ana | 01/01/1994 | Direito |
| Pedro | 01/01/2000 | Administração |
| Paulo | 01/01/1999 | Ciências Contábeis |
| Carlos | 01/01/1998 | Enfermagem |
| Marcos | 01/01/1997 | Fisioterapia |
| Lucas | 01/01/1999 | Medicina |
| Mateus | 01/01/1996 | Odontologia |

```
sqlite> |
```

8. RETORNO DA CONSULTA COM AGRUPAMENTO



```
sqlite> SELECT NOME_CURSO, COUNT(*) AS "QUANTIDADE DE ALUNOS" FROM CURSO,  
...> ALUNO WHERE CURSO.ID_CURSO = ALUNO.ID_CURSO GROUP BY NOME_CURSO;
```

| NOME_CURSO | QUANTIDADE DE ALUNOS |
|--------------------------|----------------------|
| Administração | 3 |
| Ciências Contábeis | 3 |
| Direito | 3 |
| Enfermagem | 3 |
| Engenharia de Computação | 3 |
| Engenharia de Produção | 3 |
| Engenharia de Software | 3 |
| Fisioterapia | 3 |
| Medicina | 3 |
| Odontologia | 3 |

```
sqlite>
```


9. RETORNO DA CONSULTA COM LIMITE



```
sqlite> SELECT ID_PROF, NOME_PROF FROM PROFESSOR
...> ORDER BY NOME_PROF LIMIT 5;
ID_PROF  NOME_PROF
-----  -
4        Ana Clara
7        Carlos Algustos
3        José Maria
1        João Carlos
9        Lucas Matheus
sqlite> 
```

10. RETORNO DA CONSULTA COMPLEXA

```
sqlite> SELECT DATA_MAT, NOME_ALUNO, DATA_NASC, NOME_CURSO, NOME_DEP FROM MATRICULADO
...> INNER JOIN ALUNO USING(ID_ALUNO)
...> INNER JOIN CURSO USING(ID_CURSO)
...> INNER JOIN DEPARTAMENTO USING (ID_DEP)
...> WHERE ID_DEP = (SELECT ID_DEP FROM DEPARTAMENTO WHERE NOME_DEP like '%Tecnologia') AND
...> DATA_NASC >= '01/01/1995'
...> ORDER BY DATA_MAT LIMIT 3;
```

| DATA_MAT | NOME_ALUNO | DATA_NASC | NOME_CURSO | NOME_DEP |
|------------|------------|------------|------------------------|----------------------------|
| 01/01/2018 | Rafael | 01/01/1995 | Engenharia de Produção | Departamento de Tecnologia |
| 01/01/2020 | José | 01/01/1995 | Engenharia de Produção | Departamento de Tecnologia |
| 01/01/2022 | Josué | 01/01/1995 | Engenharia de Produção | Departamento de Tecnologia |

```
sqlite>
```



CONCLUSÃO

Através da realização desta atividade, foi possível compreender o processo de desenvolvimento de um banco de dados, desde a modelagem conceitual até a implementação. Além disso, foi possível compreender a importância de um banco de dados para o funcionamento de sistemas de informação, pois é através dele que os dados são armazenados e recuperados.



FIM