

# DOCUMENTAÇÃO

BANCO DE DADOS DO SISTEMA DE  
BIBLIOTECA DO CESMAC



**CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC**  
**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – 2º PERÍODO**  
**ARTUR OLIVEIRA LINS**  
**GABRIEL SANTOS CLAUDINO DA SILVA**

## **SUMÁRIO**

SOBRE A EMPRESA .....	3
MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO – MER .....	4
DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO - DER .....	5
SCRIPTS DDL: Data Definition Language - Linguagem de Definição de Dados.....	6
SCRIPTS DML: Data Manipulation Language - Linguagem de Manipulação de Dados .....	8
SCRIPTS DQL: Data Query Language - Linguagem de Consulta de dados .....	10



O Centro Universitário Cesmac é uma Fundação sem fins lucrativos que, há várias décadas, é referência no ensino superior no Estado de Alagoas, sendo uma instituição tradicional que já formou milhares de profissionais nas mais diversas áreas do conhecimento. Além dos cursos de graduação, também são fornecidos os cursos de pós-graduação *lato sensu* (especializações) e *strictu sensu* (mestrado).

Sua biblioteca é uma das mais completas do Brasil e a presente documentação visa expor os dados técnicos referentes a como o banco de dados, integrado ao sistema de locações de livros, foi pensado e estruturado, através do PostgreSQL (versão 16), a fim de permitir a sua manutenção e futuras atualizações.

O sistema permite que os funcionários adicionem, removam e editem livros, autores, editoras e categorias. Os alunos podem solicitar uma reserva de livros, a serem locados na biblioteca física posteriormente.

### ENTIDADES E ATRIBUTOS

#### 1. ALUNOS

- id aluno, (matrícula aluno, nome aluno, e-mail aluno, curso aluno, reservas, empréstimos, senha aluno.

#### 2. FUNCIONÁRIOS

- id funcionário, matrícula funcionário, nome funcionário, e-mail funcionário, senha funcionário.

#### 3. LIVROS

- id livro, título livro, id editora, ISBN, ano livro, idioma livro, id categoria, quantidade catálogo, quantidade reservado, quantidade locado.

#### 4. AUTORES

- id autor, nome autor.

#### 5. AUTORES DO LIVRO

- Id autores do livro, id livro, id autor.

#### 6. CATEGORIAS

- id categoria, nome categoria.

#### 7. EDITORAS

- id editora, nome editora, local editora

#### 8. RESERVAS

- Id reserva, id livro, id aluno, data da reserva, prazo da reserva.

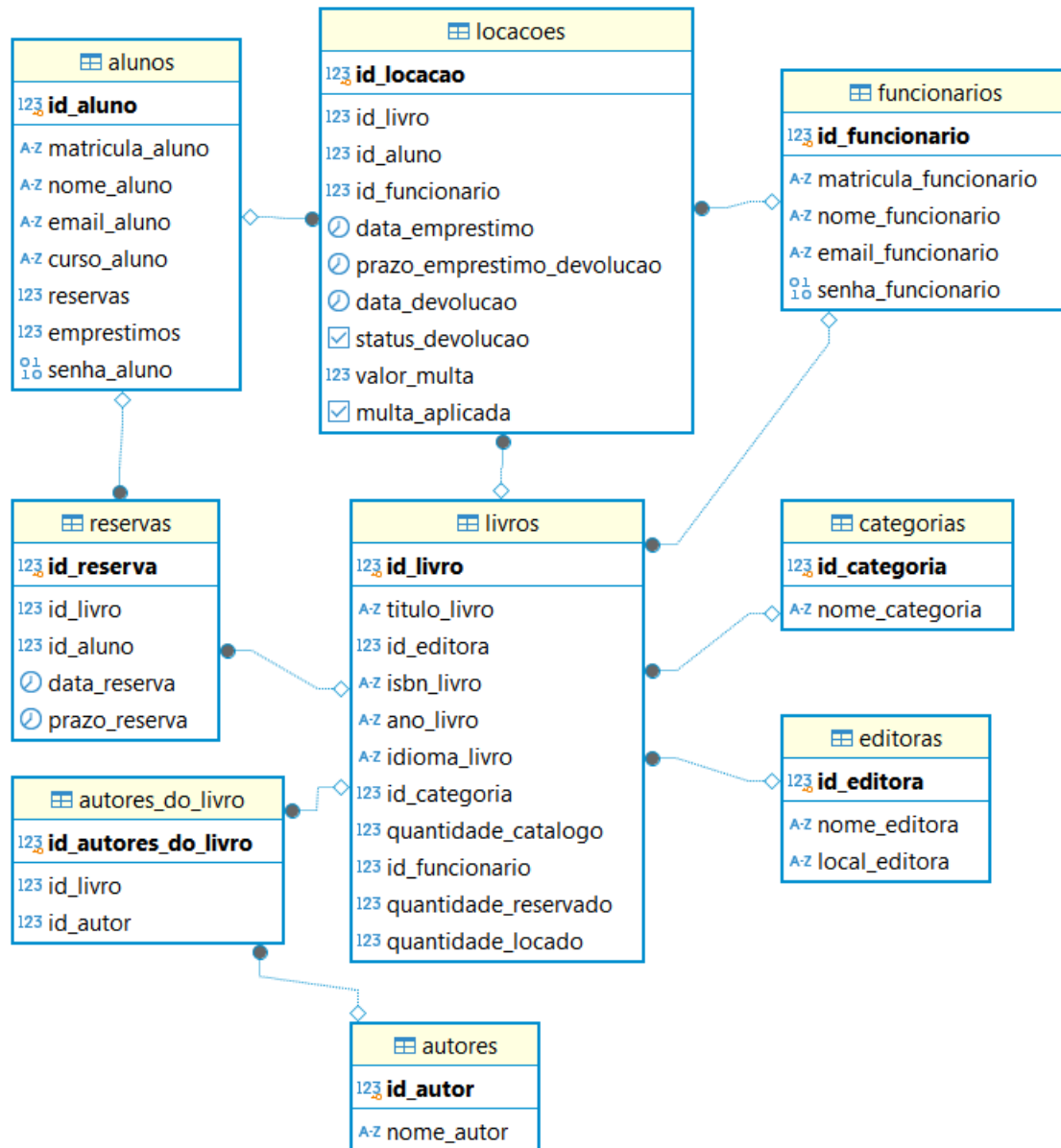
#### 9. LOCAÇÕES

- id locação, id livro, id aluno, id funcionário, data de empréstimo, prazo de devolução, data da devolução, *status* da devolução, valor multa.

### RELACIONAMENTOS

- **Aluno – reserva:** cada usuário tipo “aluno” pode solicitar uma reserva por vez. Cada aluno pode solicitar uma ou mais reserva, que ficará ativa por 48h.
- **Reserva – livros:** cada reserva solicitada contém um livro.
- **Funcionário – locação:** cada funcionário pode autorizar uma locação de um livro para um aluno, podendo haver ou não uma reserva prévia. É possível, ainda, efetuar a devolução de um livro feita em uma locação de usuário tipo
- **Livros – autores do livro:** cada livro é publicado por um ou mais autor. Cada autor pode publicar um ou mais livros.
- **Livros – locações:** cada locação contém um livro.
- **Autores do livro – autores:** cada autor é cadastrado no sistema e poderá ser vinculado a um ou mais livros.
- **Livros – categorias:** cada livro possui uma categoria. Uma categoria pode conter vários livros diferentes.
- **Livros – editoras:** cada livro é publicado por uma editora. Uma editora pode publicar um ou mais livros.
- **Funcionários – livros:** cada funcionário pode adicionar, remover ou editar livros, autores, editoras e categorias.
- **Alunos – locações:** cada aluno pode solicitar uma locação, a ser realizada por um funcionário.

## DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO - DER



```

1. CREATE TABLE funcionarios (
2. id_funcionario SERIAL PRIMARY KEY,
3. matricula_funcionario VARCHAR(10) NOT NULL UNIQUE,
4. nome_funcionario VARCHAR(1000) NOT NULL,
5. email_funcionario VARCHAR(200) NOT NULL UNIQUE,
6. senha_funcionario BYTEA NOT NULL
7. );
8.
9. CREATE TABLE alunos (
10. id_aluno SERIAL PRIMARY KEY,
11. matricula_aluno VARCHAR(10) NOT NULL UNIQUE,
12. nome_aluno VARCHAR(1000) NOT NULL,
13. email_aluno VARCHAR(200) NOT NULL UNIQUE,
14. curso_aluno VARCHAR(200) NOT NULL,
15. reservas INT DEFAULT 0,
16. emprestimos INT DEFAULT 0,
17. senha_aluno BYTEA NOT NULL
18. );
19.
20. CREATE TABLE editoras (
21. id_editora SERIAL PRIMARY KEY,
22. nome_editora VARCHAR(200) NOT NULL,
23. local_editora varchar(150)
24. );
25.
26. CREATE TABLE categorias (
27. id_categoria SERIAL PRIMARY KEY,
28. nome_categoria VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE
29. );
30.
31. CREATE TABLE autores (
32. id_autor SERIAL PRIMARY KEY,
33. nome_autor VARCHAR(500) NOT NULL
34. );
35.
36. CREATE TABLE livros (
37. id_livro SERIAL PRIMARY KEY,
38. titulo_livro VARCHAR(2000) NOT NULL,
39. id_editora INT REFERENCES editoras(id_editora),
40. isbn_livro VARCHAR(17),
41. ano_livro VARCHAR(4),
42. idioma_livro VARCHAR(100),
43. id_categoria INT REFERENCES categorias(id_categoria),
44. quantidade_catalogo INT NOT NULL,
45. id_funcionario INT REFERENCES funcionarios(id_funcionario),
46. quantidade_reservado INT DEFAULT 0,
47. quantidade_locado INT DEFAULT 0
48. );
49.
50. CREATE TABLE autores_do_livro (
51. id_autores_do_livro SERIAL PRIMARY KEY,
52. id_livro INT REFERENCES livros(id_livro),
53. id_autor INT REFERENCES autores(id_autor)
54. );
55.
56. CREATE TABLE reservas (
57. id_reserva SERIAL PRIMARY KEY,
58. id_livro INT REFERENCES livros(id_livro),
59. id_aluno INT REFERENCES alunos(id_aluno),
60. data_reserva DATE NOT NULL,
61. prazo_reserva DATE NOT NULL
62. );
63.
64. CREATE TABLE locacoes (
65. id_locacao SERIAL PRIMARY KEY,
66. id_livro INT REFERENCES livros(id_livro),
67. id_aluno INT REFERENCES alunos(id_aluno),

```

```
68. id_funcionario INT REFERENCES funcionarios(id_funcionario),
69. data_emprestimo DATE,
70. prazo_emprestimo_devolucao DATE,
71. data_devolucao DATE,
72. status_devolucao BOOLEAN NOT NULL DEFAULT FALSE,
73. multa_aplicada BOOLEAN NOT NULL DEFAULT FALSE,
74. valor_multa DECIMAL(10, 2) NOT NULL DEFAULT 0
75. );
76.
```

```

1. INSERT INTO administradores(matricula_administrador, nome_administrador, email_administrador,
senha_administrador)
2. VALUES
3. ('admin00', 'admin', 'admin', 'admin');
4.
5. insert into alunos(matricula_aluno, nome_aluno, email_aluno, curso_aluno, senha_aluno)
6. values
7. ('0000000001', 'João da Silva Santos', 'joaosilva@cesmac.edu.br', 'Medicina', '1234'),
8. ('0000000002', 'Ana Bispo da Cunha', 'anacunha@cesmac.edu.br', 'Design', '5678'),
9. ('0000000003', 'Maria Pereira Costa', 'mariacosta@cesmac.edu.br', 'Sistemas de Informação',
'0910'),
10. ('1002000501', 'Ivo José Bulhões', 'ivobulhoes@cesmac.edu.br', 'Engenharia Civil', '1011'),
11. ('1002003007', 'Larissa Lemos', 'larissalemos@cesmac.edu.br', 'Direito', '1213'),
12. ('2000301021', 'Letícia Sabino', 'leticiasabino@cesmac.edu.br', 'Medicina', '1415'),
13. ('0002005214', 'João da Silva dos Santos', 'joaosantos@cesmac.edu.br', 'Direito', '1617'),
14. ('2201000521', 'Carlos Eduardo Menezes', 'carlosmenezes@cesmac.edu.br', 'Sistemas de
Informação', '1819'),
15. ('0005230001', 'Mauro Gomes Juscelino Lins', 'maurolins@cesmac.edu.br', 'Psicologia', '2021'),
16. ('100002201', 'Tatiane Pinto Martins', 'tatianemartins@cesmac.edu.br', 'Pedagogia', '2223'),
17. ('0000000000', 'Aluno', 'aluno', 'Teste', 'aluno');
18.
19. insert into editoras(nome_editora, local_editora)
20. values
21. ('Ágora', null),
22. ('Sextante', 'Rio de Janeiro/RJ'),
23. ('Alta Books', 'Rio de Janeiro/RJ'),
24. ('Novatec', 'São Paulo/SP'),
25. ('Rocco', null),
26. ('Principis', null),
27. ('Cengage', 'São Paulo/SP'),
28. ('Saraiva', 'São Paulo/SP'),
29. ('Bookman', null)
30. ('Vozes', 'Petrópolis/RJ');
31. insert into categorias(nome_categoria)
32. values
33. ('Programação'),
34. ('Algoritmos'),
35. ('Psicologia'),
36. ('Gestão'),
37. ('Literatura brasileira'),
38. ('Legislação'),
39. ('História'),
40. ('Medicina');
41. insert into autores(nome_autor)
42. values
43. ('Jeff Shutterland'),
44. ('Tim Brown'),
45. ('Marshall B. Rosenberg'),
46. ('Marco A. Furlan de Souza'),
47. ('Andrew Hunt'),
48. ('Clarice Lispector'),
49. ('Graciliano Ramos'),
50. ('Rodrigo de Barros Paes'),
51. ('Adita Y. Bhargava'),
52. ('Nilo Ney Coutinho Menezes'),
53. ('René Armand Dreifuss'),
54. ('Coletânea Saraiva Jur');
55.
56. insert into livros(id_autor, titulo_livro, id_editora, isbn_livro, ano_livro, idioma_livro,
id_categoria, quantidade)
57. values
58. ('1', 'Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo', '2', '9788543107165',
'2022', 'Português', '4', '10'),
59. ('6', 'A hora da estrela', '5', '9786555320350', '2024', 'Português', '5', '5'),
60. ('5', 'O programador pragmático', '9', '9768577807000', '2023', 'Português', '1', '25'),
61. ('4', 'Algoritmos e lógica da programação', '7', '9788522128143', '2020', 'Português', '2',
'20'),

```



```

62. ('3', 'Comunicação não violenta: técnicas para aprimorar relacionamentos pessoais e
profissionais', '1', '9788571832640', '2024', 'Português', '3', '15'),
63. ('10', 'Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para
iniciantes', '4', '9788575228869', '2024', 'Português', '1', '30'),
64. ('2', 'Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias', '3',
'9788550814360', '2019', 'Português', '4', '5'),
65. ('7', 'Vidas secas', '6', '9786550971298', '2024', 'Português', '5', '3'),
66. ('9', 'Entendendo algoritmos: um guia ilustrado para programadores e outros curiosos', '4',
'9788575225639', '2017', 'Português', '2', '12'),
67. ('8', 'Introdução à programação com a Linguagem C: aprenda a resolver problemas com uma
abordagem prática', '4', null, '2016', 'Português', '1', '20'),
68. ('11', 'Vade Mecum Saraiva Tradicional - 2024', '8', '9786553628571', '2024', 'Português', '6',
'1');
69.
70. UPDATE biblioteca.autores SET nome_autor = 'Autor 2' WHERE autores.id_autor = 2;
71.
72. UPDATE biblioteca.autores SET nome_autor = 'teste modificado 3' FROM biblioteca.autores_do_livro
WHERE autores_do_livro.id_livro = 1 AND autores_do_livro.id_autor = autores.id_autor;

```

```

1. SELECT * FROM alunos;
2.
3. SELECT nome_aluno,email_aluno FROM alunos;
4.
5. SELECT nome_aluno,email_aluno FROM alunos ORDER BY nome_aluno;
6.
7. SELECT nome_aluno, email_aluno FROM alunos WHERE nome_aluno ILIKE 'João';
8.
9. SELECT nome_aluno, email_aluno FROM alunos WHERE nome_aluno LIKE '_A%';
10.
11. SELECT nome_aluno, email_aluno FROM alunos WHERE nome_aluno LIKE 'A%';
12.
13. SELECT nome_aluno, email_aluno FROM alunos WHERE nome_aluno ILIKE '%A%';
14.
15. SELECT id_livro FROM livros WHERE isbn_livro IS NULL;
16.
17. SELECT titulo_livro, nome_autor, nome_editora FROM biblioteca.livros JOIN
biblioteca.autores_do_livro ON livros.id_livro = autores_do_livro.id_livro JOIN biblioteca.autores
ON autores_do_livro.id_autor = autores.id_autor JOIN biblioteca.editoras ON livros.id_editora =
editoras.id_editora WHERE titulo_livro ILIKE '%algoritmo%' OR nome_autor ILIKE '%algoritmo%' OR
nome_editora ILIKE '%algoritmo%' ORDER BY livros.titulo_livro;
18.
19. SELECT id_reserva, titulo_livro, data_reserva, prazo_reserva FROM biblioteca.reservas JOIN
biblioteca.livros ON reservas.id_livro = livros.id_livro WHERE id_aluno = 1;
20.
21. SELECT last_value + 1 FROM pg_sequences WHERE schemaname = 'biblioteca' AND sequencename =
'livros_id_livro_seq';
22.
23. SELECT * FROM biblioteca.autores_do_livro JOIN biblioteca.autores ON autores.id_autor =
autores_do_livro.id_autor WHERE autores_do_livro.id_livro = 1;
24.
25. SELECT livros.id_livro, titulo_livro, nome_editora, nome_categoria, ano_livro, idioma_livro,
isbn_livro, quantidade_catalogo, quantidade_reservado, quantidade_locado FROM biblioteca.livros JOIN
biblioteca.autores_do_livro ON autores_do_livro.id_livro = livros.id_livro JOIN biblioteca.autores
ON autores_do_livro.id_autor = autores.id_autor JOIN biblioteca.editoras ON livros.id_editora =
editoras.id_editora JOIN biblioteca.categorias ON livros.id_categoria = categorias.id_categoria
GROUP BY livros.id_livro, biblioteca.livros.titulo_livro, editoras.nome_editora,
categorias.nome_categoria ORDER BY biblioteca.livros.titulo_livro;
26.
27. SELECT livros.id_livro, titulo_livro FROM biblioteca.livros JOIN biblioteca.autores_do_livro ON
autores_do_livro.id_livro = livros.id_livro GROUP BY livros.id_livro ORDER BY
biblioteca.livros.titulo_livro;
28.
29. SELECT id_editora, nome_editora, local_editora FROM biblioteca.editoras ORDER BY nome_editora;
30.
31. SELECT id_categoria, nome_categoria FROM biblioteca.categorias ORDER BY nome_categoria;
32.
33. SELECT nome_aluno, matricula_aluno, curso_aluno, id_aluno FROM biblioteca.alunos ORDER BY
nome_aluno;
34.
35. SELECT locacoes.id_locacao, livros.id_livro, livros.titulo_livro, alunos.id_aluno,
alunos.nome_aluno FROM biblioteca.locacoes JOIN biblioteca.livros ON locacoes.id_livro =
livros.id_livro JOIN biblioteca.alunos ON locacoes.id_aluno = alunos.id_aluno WHERE
locacoes.status_devolucao = FALSE;
36.
37. SELECT id_reserva, titulo_livro, data_reserva, prazo_reserva, nome_aluno, reservas.id_aluno FROM
biblioteca.reservas JOIN biblioteca.livros ON reservas.id_livro = livros.id_livro JOIN
biblioteca.alunos ON reservas.id_aluno = alunos.id_aluno;
38.
39. SELECT id_locacao, multa_aplicada, valor_multa FROM biblioteca.locacoes WHERE data_devolucao IS
NULL AND multa_aplicada = False AND prazo_emprestimo_devolucao < '2024-12-04';
40.
41. SELECT id_locacao, multa_aplicada, valor_multa FROM biblioteca.locacoes WHERE multa_aplicada =
TRUE AND id_locacao = 1;
42.
43. SELECT id_reserva, titulo_livro, data_reserva, prazo_reserva FROM biblioteca.reservas JOIN
biblioteca.livros ON reservas.id_livro = livros.id_livro WHERE id_aluno = 1;

```

```
44.  
45. SELECT id_locacao, titulo_livro, data_emprestimo, prazo_emprestimo_devolucao FROM  
biblioteca.locacoes JOIN biblioteca.livros ON locacoes.id_livro = livros.id_livro WHERE id_aluno = 1  
AND status_devolucao = FALSE;  
46.
```