

Técnico em Informática

Banco de Dados



```
target_date=> select target_date, target_time, server_time, cpu_index, cpu_device
```

target_date	target_time	server_time	cpu_index	cpu_device
2016-12-26	02:29:30	1482737402	2	12
2016-12-26	02:32:29	1482737582	1	13
2016-12-26	02:32:29	1482737582	2	19
2016-12-26	02:35:29	1482737762	1	14
2016-12-26	02:35:29	1482737762	2	19
2016-12-26	02:38:29	1482737942	1	16
2016-12-26	02:38:29	1482737942	2	18
2016-12-26	02:41:30	1482738123	1	13
2016-12-26	02:41:30	1482738123	2	19
2016-12-26	02:41:30	1482738302	1	15
2016-12-26	02:44:29	1482738302	2	18
2016-12-26	02:44:29	1482738482	1	15

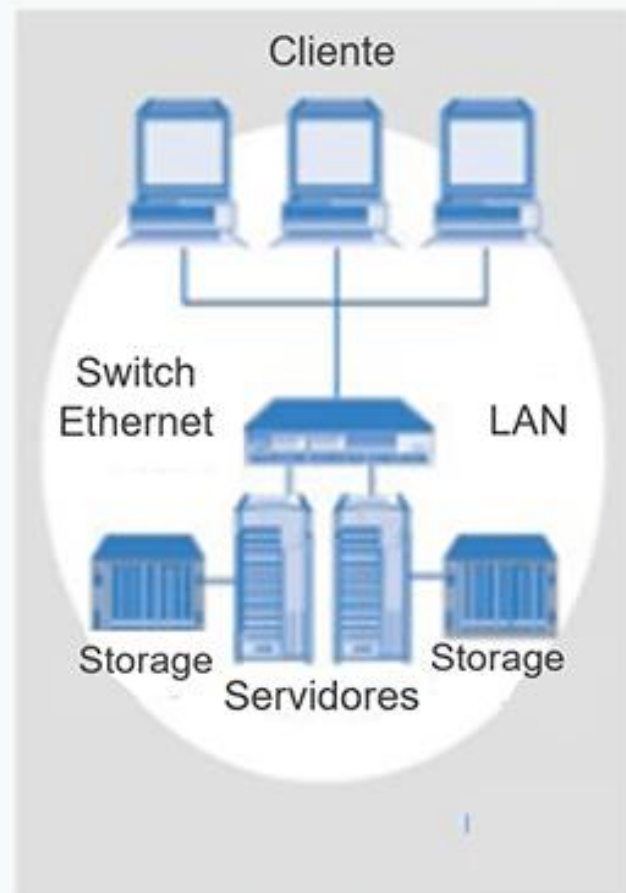
Primeiro, antes de começar, uma conversa

- Já conhecem SQL e scripts DDL e DML para construir um banco de dados ?
- tipos de dados, procedures, triggers, backup ?
- O que aprenderam nesta disciplina até hoje.
- Do trabalho que foi passado desta disciplina.
- Da proposta para vocês.

Bancos de dados = persistência de dados

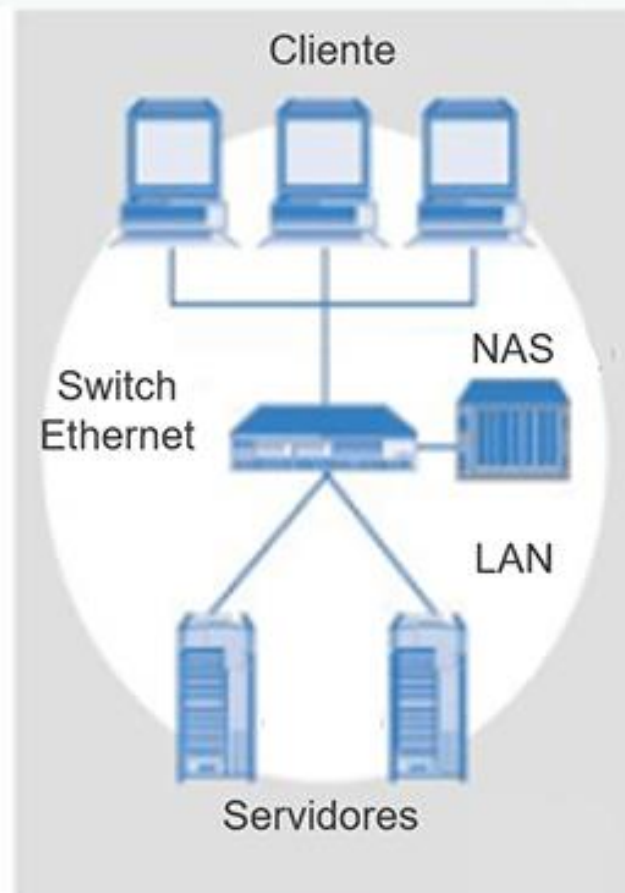


Direct Attached Storage



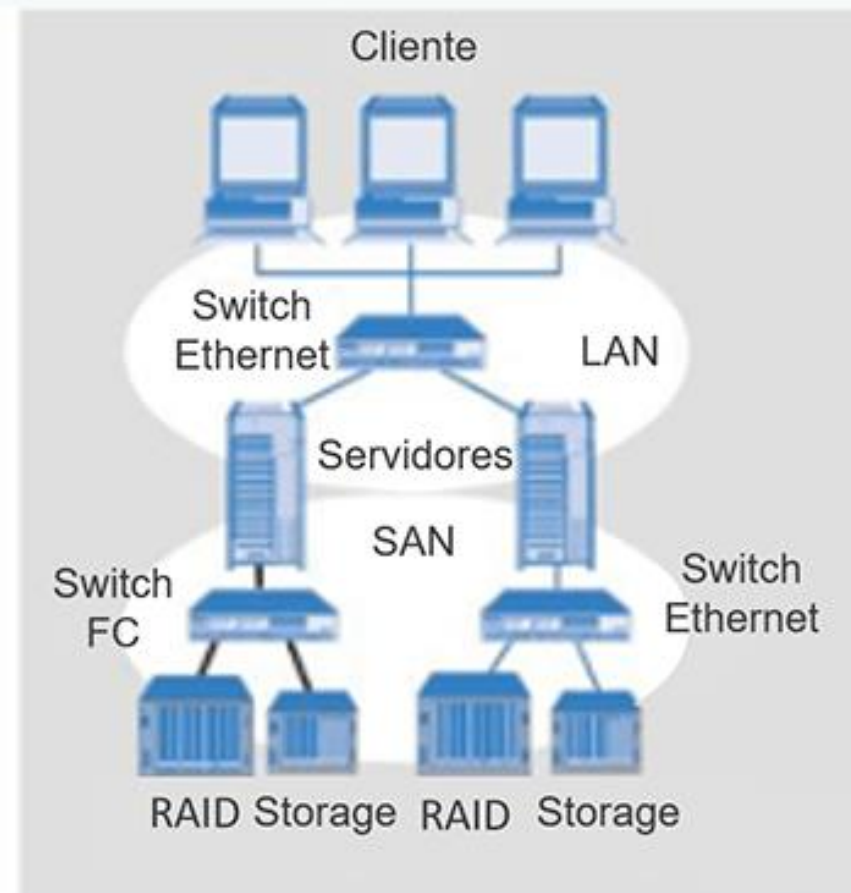
DAS

Network Attached Storage



NAS

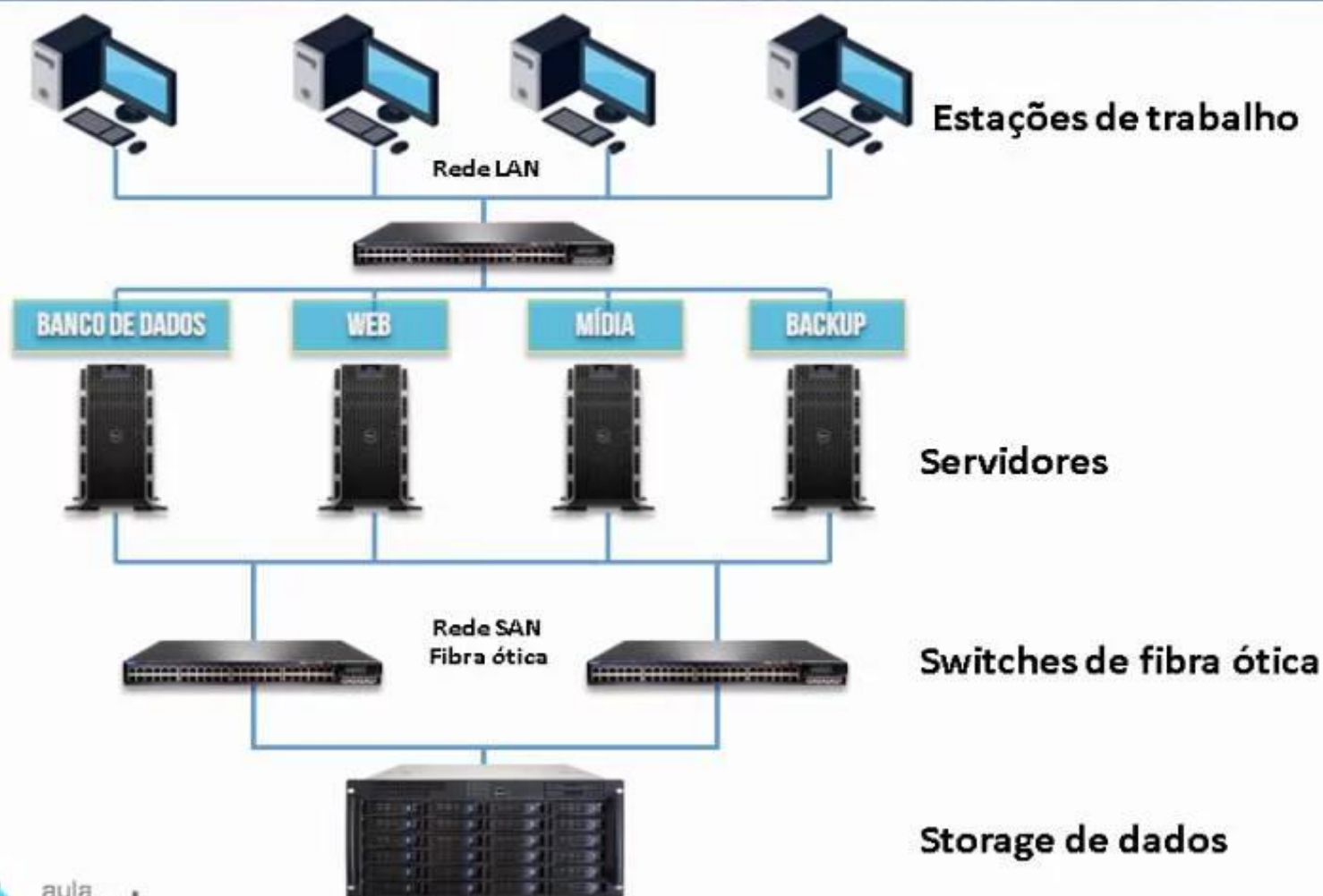
Storage Area Network



SAN

CONCEITO DE STORAGE SAN

STORAGE AREA NETWORK



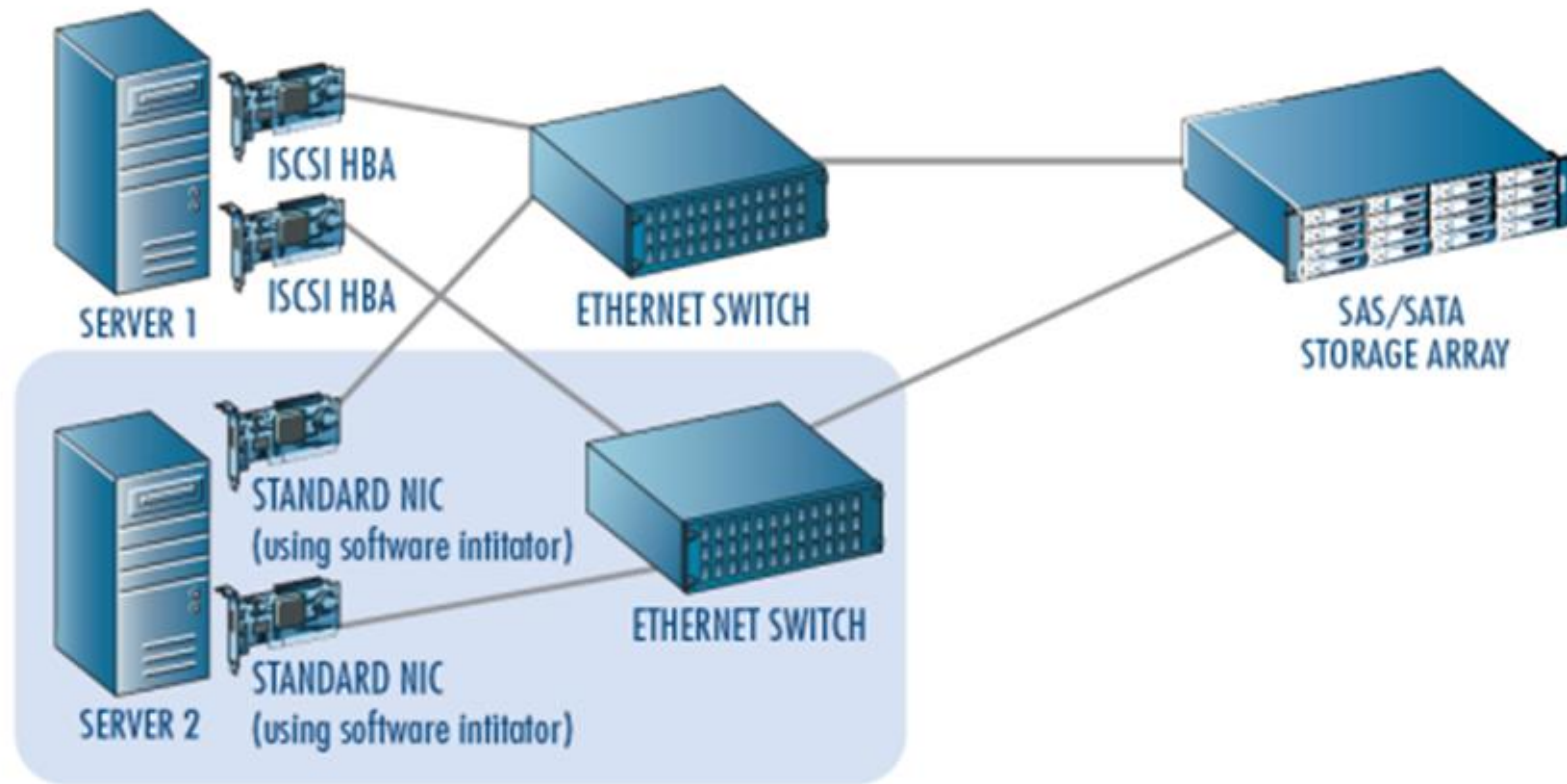
Permite o processo de recuperação de dados, pois o SAN pode replicar dados de vários servidores para uma área de armazenamento secundária.

Aumenta a disponibilidade do sistema ao balancear a carga da rede, permitindo transferências de rápidas de grandes volumes de dados, reduz também a latência de I/O

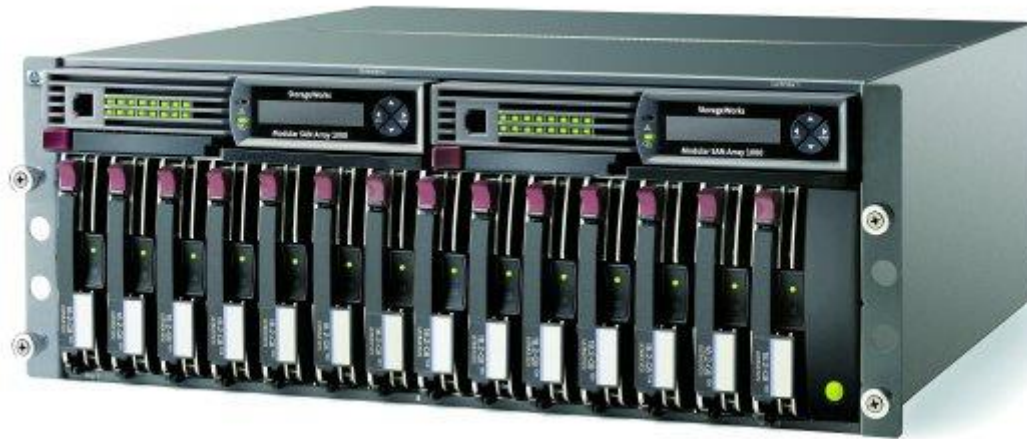
AS principais desvantagens do SAN são:
Elevado custo de implementação e de gestão

É necessária a aquisição de hardware e software específico encarecendo a implantação.

Bancos de dados



Bancos de dados



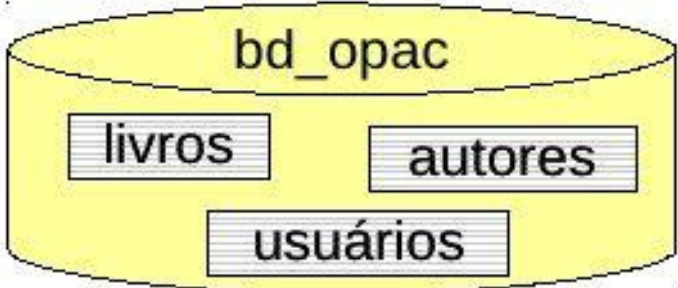
RELATION

TUPLE

ATTRIBUTE

Estruturas de dados

Terminologia de BD relacional



livros

id_livro	titulo	edicao	isbn	num_pags
0	Memórias Póstumas de Brás Cubas	21a	9508040822	208
1	Ficciones	1a	8420633127	
2	Alice in Wonderland	1a	1853260029	272



id_livro	titulo	edicao	isbn	num_pags
0	Memórias Póstumas de Brás Cubas	21a	8508040822	208



isbn
8508040822



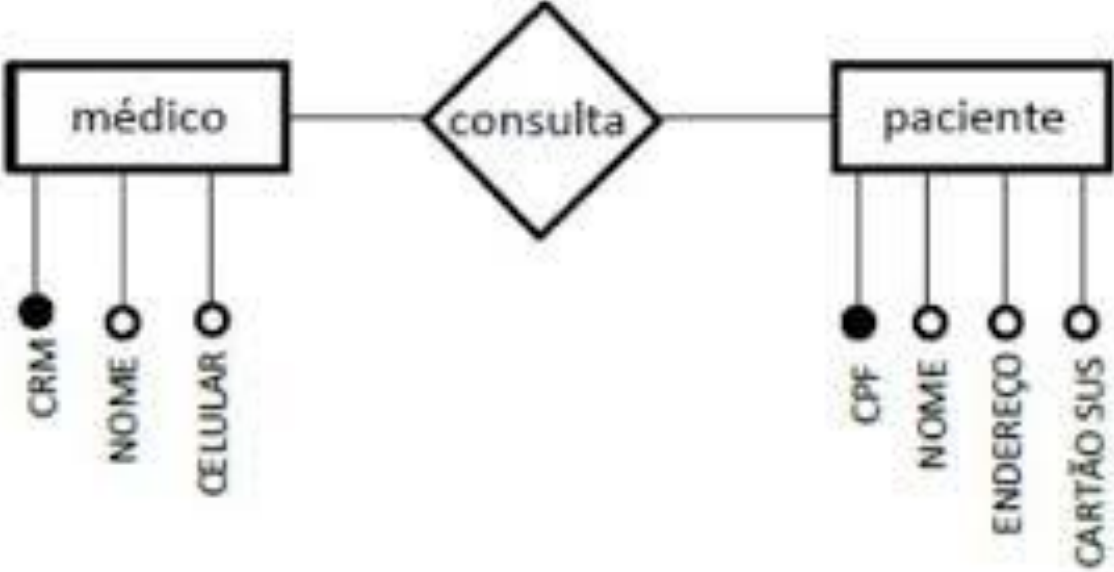
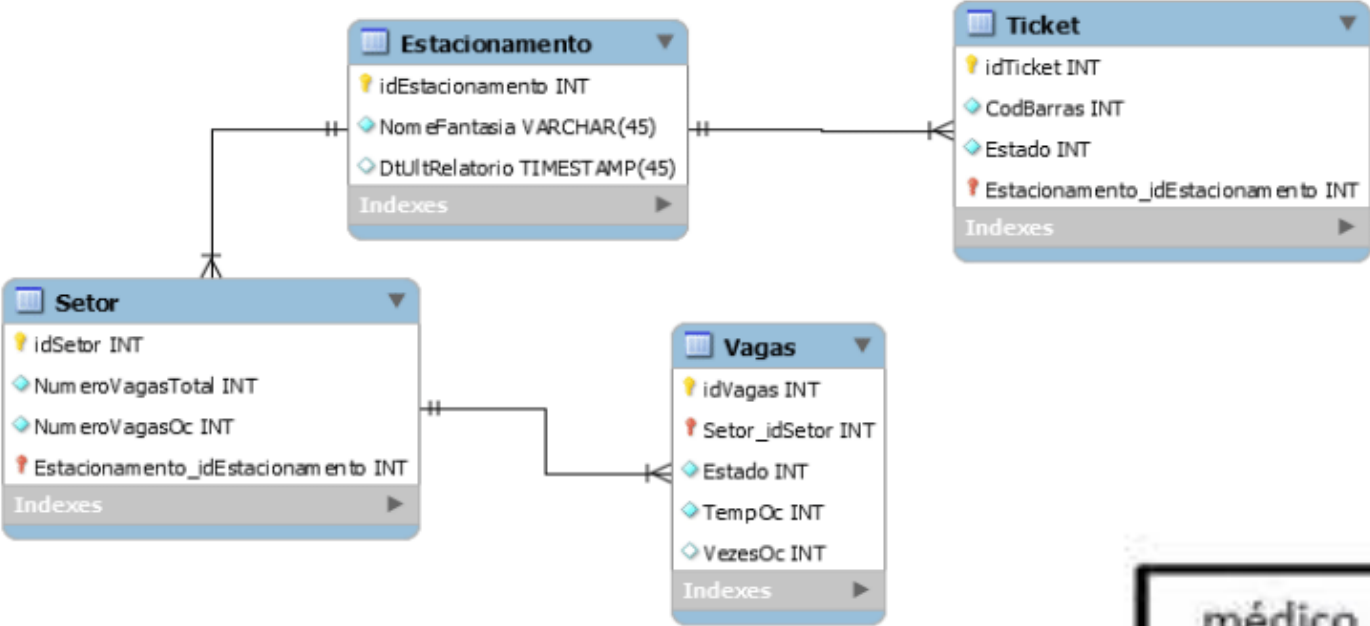
00110100

código ASCII do
caractere "4"



0


Bancos de dados



SQL Script

Load Test Example Clear

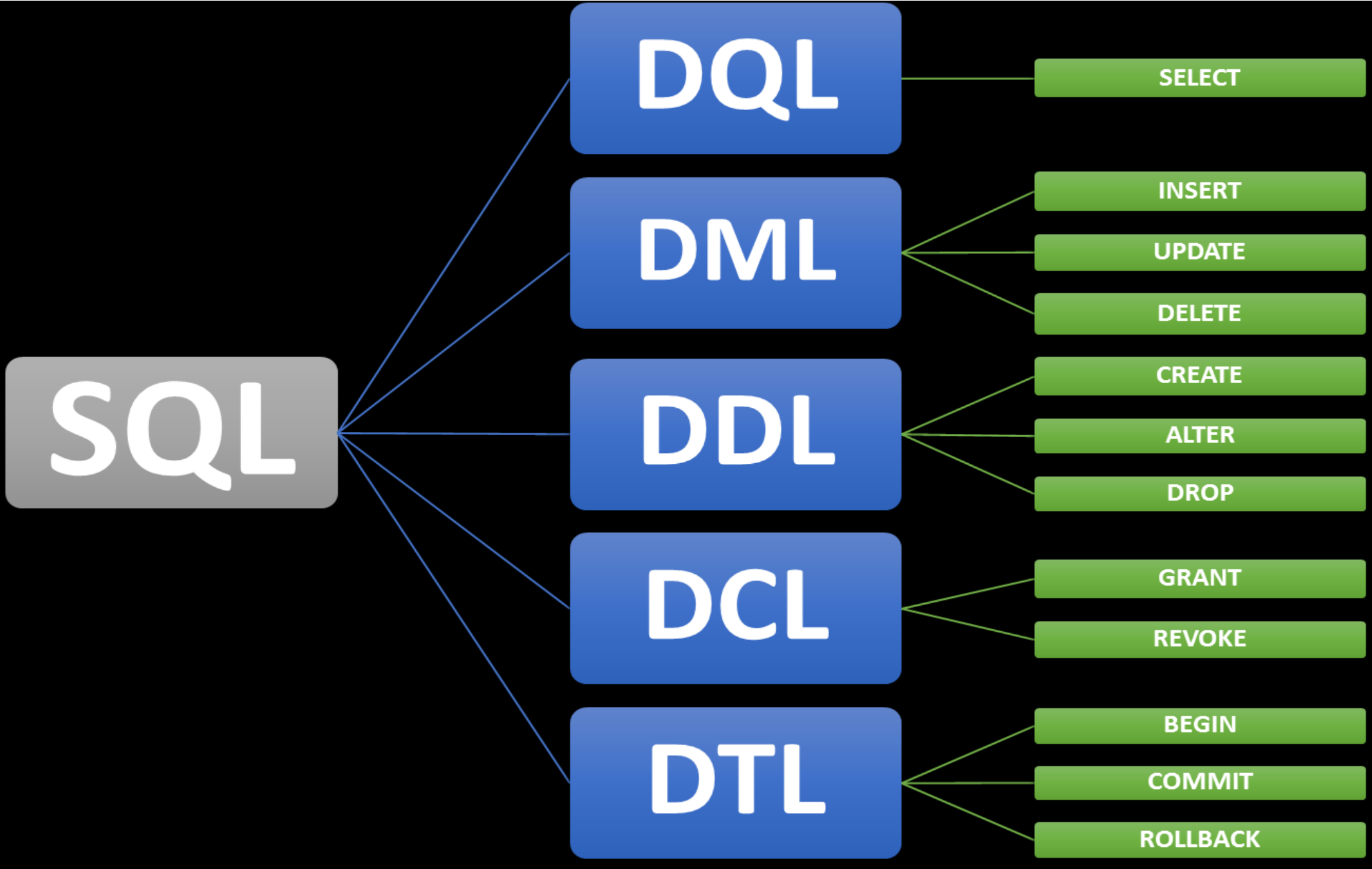
```
1 CREATE TABLE sql_test_a
2 (
3     ID          VARCHAR2(4000 BYTE),
4     FIRST_NAME  VARCHAR2(200 BYTE),
5     LAST_NAME   VARCHAR2(200 BYTE)
6 );
7
8 CREATE TABLE sql_test_b
9 (
10    ID          VARCHAR2(4000 BYTE)
11 );
12
13 INSERT INTO sql_test_a (ID, FIRST_NAME, LAST_NAME) VALUES ('1', 'John', 'Snow');
14
15 INSERT INTO sql_test_a (ID, FIRST_NAME, LAST_NAME) VALUES ('2', 'Mike', 'Tyson');
16
17 INSERT INTO sql_test_a (ID, FIRST_NAME, LAST_NAME) VALUES ('3', 'Bill', 'Keaton');
18
19 INSERT INTO sql_test_a (ID, FIRST_NAME, LAST_NAME) VALUES ('4', 'Greg', 'Mercury');
20
21 INSERT INTO sql_test_a (ID, FIRST_NAME, LAST_NAME) VALUES ('5', 'Steve', 'Jobs');
22
23 INSERT INTO sql_test_a (ID, FIRST_NAME, LAST_NAME) VALUES ('6', 'Johnny', 'Depp');
```



TEST SQL

Just do it

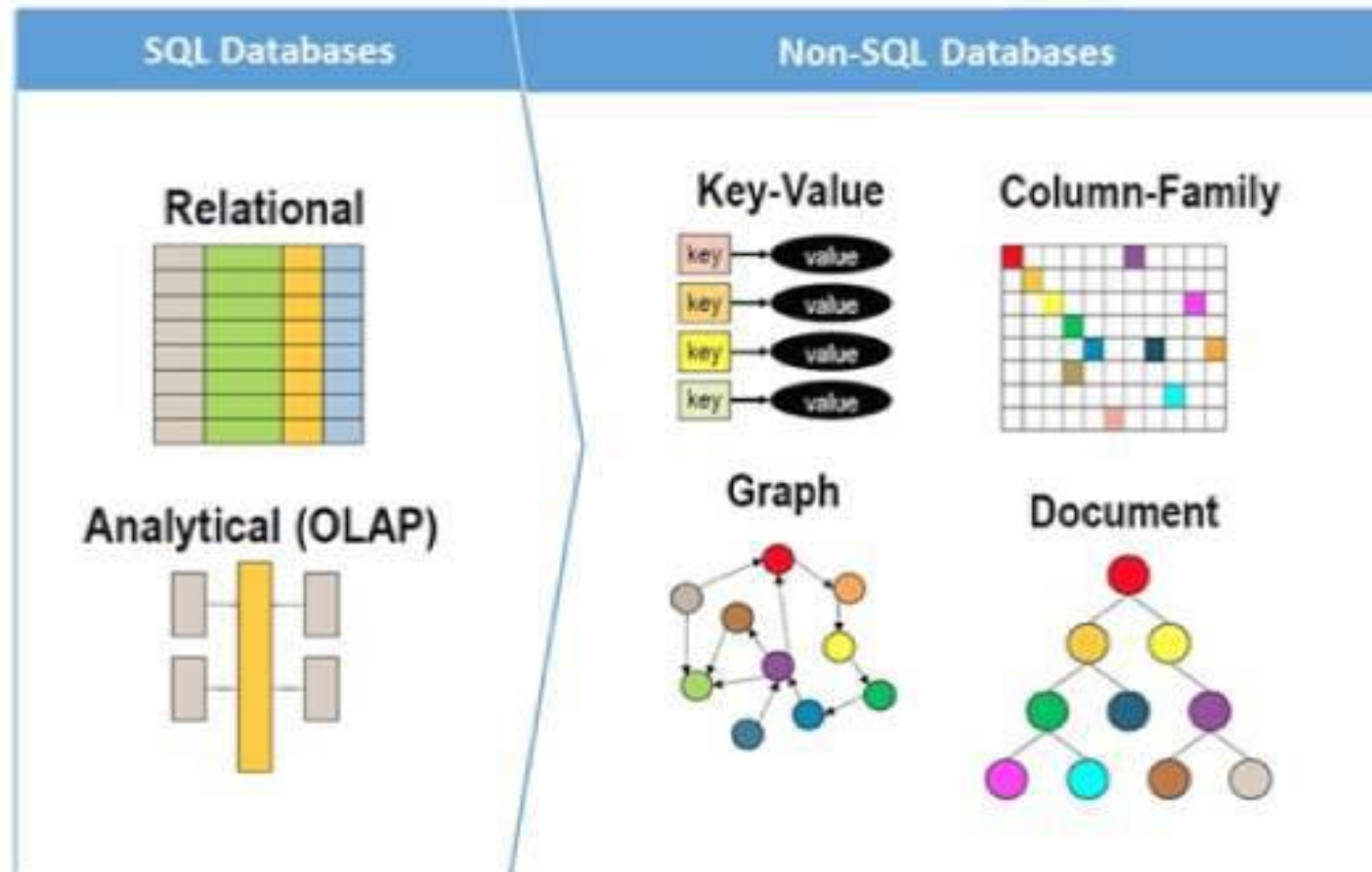
Click on a Execute SQL button



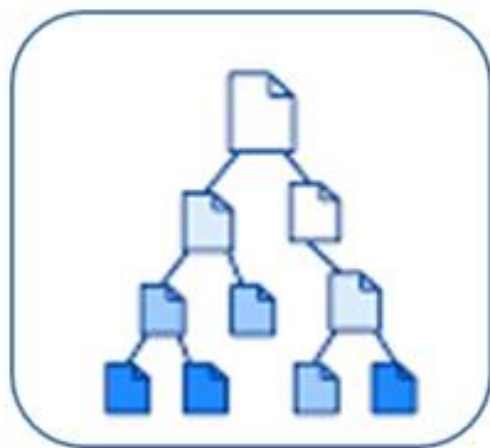
GERENCIADORES DE BANCOS DE DADOS

RELACIONAIS	NÃO RELACIONAIS
<ul style="list-style-type: none">• MySQL• SQLite• PostgreSQL• SQL Server• Oracle• Microsoft Access	<ul style="list-style-type: none">• MongoDB• Redis• Azure DB• Cassandra• DynamoDB• CouchDB

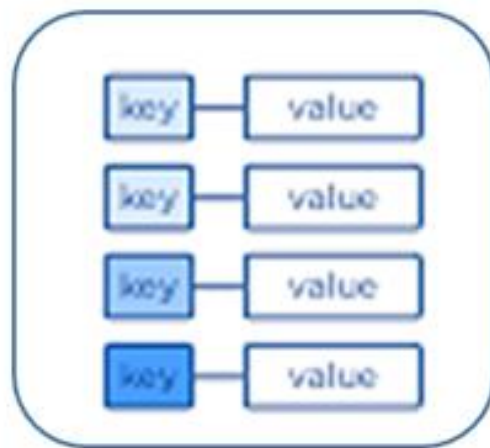
noSQL: “Not Only SQL”



Bancos de dados não somente SQL



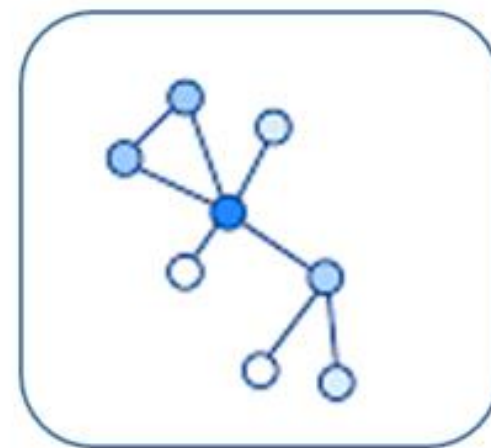
Document
Store



Key-Value
Store



Wide-Column
Store



Graph
Store

Flavors of NoSQL

Key/Value
Volatile



key	value
123	123 Main St.
126	(805) 477-3900

Key/Value
Persistent



1	{Things: {A: foo, B: bar, C: baz}}
2	{Things: {C: Apple, E: Banana}, {People: {A: Pat}}}
3	{Languages: {A: C, B: Java, C: Python}}

Wide-Column

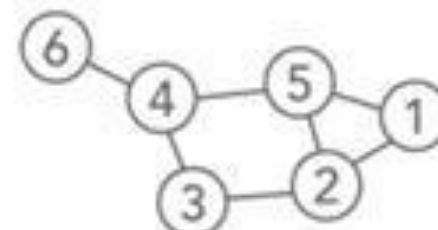


Document



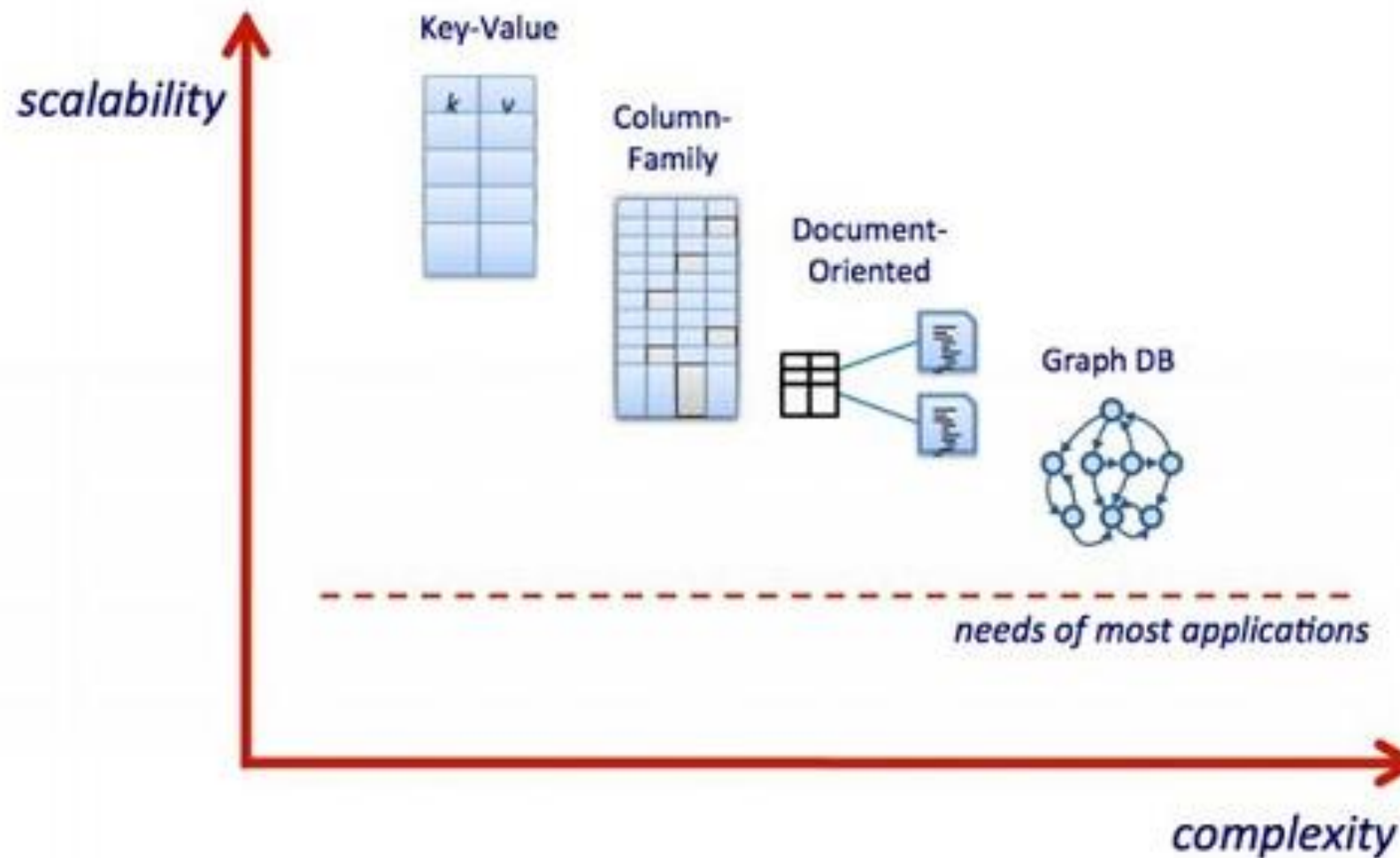
```
{ "user": {  
  "id": "124",  
  "name": "Emanuel",  
  "addresses": [  
    { "city": "Paris", "country": "France" },  
    { "city": "Atlanta", "country": "USA" },  
  ]  
}
```

Graph



lynda.com

NoSQL Stores: Scale vs. Complexity of Data



Bancos de dados não somente SQL



Chave/valor	 RocksDB   redis
Documento	 mongoDB  Couchbase
Coluna	  cassandra  amazon DynamoDB  APACHE HBASE
Grafo	 JanusGraph  neo4j

371 systems in ranking, May 2021

Rank			DBMS	Database Model	Score		
May 2021	Apr 2021	May 2020			May 2021	Apr 2021	May 2020
1.	1.	1.	Oracle	Relational, Multi-model	1269.94	-4.98	-75.50
2.	2.	2.	MySQL	Relational, Multi-model	1236.38	+15.69	-46.26
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational, Multi-model	992.66	-15.30	-85.64
4.	4.	4.	PostgreSQL	Relational, Multi-model	559.25	+5.73	+44.45
5.	5.	5.	MongoDB	Document, Multi-model	481.01	+11.04	+42.02
6.	6.	6.	IBM Db2	Relational, Multi-model	166.66	+8.88	+4.02
7.	7.	8.	Redis	Key-value, Multi-model	162.17	+6.28	+18.69
8.	8.	7.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model	155.35	+3.18	+6.23
9.	9.	9.	SQLite	Relational	126.69	+1.64	+3.66
10.	10.	10.	Microsoft Access	Relational	115.40	-1.33	-4.50
11.	11.	11.	Cassandra	Wide column	110.93	-3.92	-8.22
12.	12.	12.	MariaDB	Relational, Multi-model	96.69	+0.32	+6.61
13.	13.	13.	Splunk	Search engine	92.11	+3.62	+4.36
14.	14.	14.	Hive	Relational	76.19	-2.31	-5.35
15.	15.	23.	Microsoft Azure SQL Database	Relational, Multi-model	70.46	-1.39	+27.70
16.	16.	16.	Amazon DynamoDB	Multi-model	70.07	-0.66	+5.35
17.	17.	15.	Teradata	Relational, Multi-model	69.98	-0.57	-3.91
18.	18.	20.	SAP HANA	Relational, Multi-model	52.75	-0.69	+2.22
19.	20.	21.	Neo4j	Graph	52.23	+1.19	+2.47
20.	21.	18.	Solr	Search engine, Multi-model	51.19	+0.59	-1.39
21.	19.	17.	SAP Adaptive Server	Relational, Multi-model	49.96	-1.70	-4.03
22.	22.	19.	FileMaker	Relational	46.73	+0.32	-4.23
23.	23.	22.	HBase	Wide column	43.24	-0.92	-6.48
24.	24.	26.	Google BigQuery	Relational	37.63	+2.05	+10.04

Tecnologias de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados

- Cada aluno vai escolher uma tecnologia, senão o professor mesmo delega.
- Cada um vai tentar apresentar na próxima aula dia 28/05/2021
- Entregar apenas a apresentação.
- Ainda não vale ponto, mas numa segunda versão pode ser solicitada para valer.
- Breve histórico de quem mantém a tecnologia.
- Realiza controle de transações (commit e roolback)
- Qual é a ultima versão estável;
- Quais sistemas operacionais suportam.
- controle de concorrência
- recuperação de falhas