



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE CRATEÚS

RESUMO DA DOCUMENTAÇÃO DO BANCO DE DADOS PROJETO ECG-NOW

1-A ESCOLHA DO BANCO DE DADOS.

Com os diversos tipos de bancos de dados existentes para o setor de desenvolvimento de sistemas é necessário fazer pesquisas para achar a melhor infraestrutura para o projeto. Como opções temos várias, dentre elas se destacam MySQL, NoSQL, MongoDB, MariaDB e SQLite. Podemos encontrar bancos relacionais e não relacionais.

A escolha foi baseada tanto na necessidades, implementações, curva de aprendizagem, manuseios, manutenções. Ficou definido a escolha do MySQL, pois trata-se de um banco relacional e de fácil uso, além do mais, utilizamos quando cursamos a disciplina de Banco de Dados. Logo, sendo o mais acessível aos membros da equipe, pois já não se tratava de algo novo, o que resultou em ganho de tempo.

É importante destacar, que a implementação do banco de dados se deu por meio da plataforma RDS que encontrada facilmente nos serviços da Amazon Web Services, também conhecido como AWS. Além de possuir um custo financeiro baixo e com um certo nível de dados gratuito, também nos permite uma grande acessibilidade tanto a nível de projeto, quanto de confiabilidade, velocidade e segura. Pois a plataforma é rigidamente atualizada e contém toda equipe de engenheiros para resolver falhas do serviço e oferecer o suporte necessário ao clientes. O mais importante é que elevemos o nosso amadurecimento a outro patamar superior, pois foi utilizado um serviço de nuvem, o que conta muito a nível de projeto, tanto na disponibilidade dos dados como também no uso pelo time, já que equipe do projeto encontrava-se em regime de “home office”.

2-ACESSO AO BANCO

Conseguimos acessar o banco de dados utilizado do projeto por meio de uma instância no serviço RDS da AWS como mostra a imagem abaixo.

Connectivity & security		
Endpoint & port	Networking	Security
Endpoint ecg.ckgh0zthngxz.us-east-1.rds.amazonaws.com	Availability zone us-east-1f	VPC security groups default (sg-e00e32cd) (active)
Port 3306	VPC vpc-b0467eca	Public accessibility Yes
	Subnet group default-vpc-b0467eca	Certificate authority rds-ca-2019
	Subnets subnet-b441aa95 subnet-da70d6d4 subnet-1082b22e subnet-d0318d9d subnet-406a831f subnet-8beb07ed	Certificate authority date Aug 22nd, 2024

figure 1.0

Instance			
Configuration	Instance class	Storage	Performance Insights
DB Instance Id ecg	Instance class db.t2.micro	Encryption Not Enabled	Performance Insights enabled No
Engine version 8.0.20	vCPU 1	Storage type General Purpose (SSD)	
DB name ecg	RAM 1 GB	IOPS -	
License model General Public License	Availability	Storage 20 GiB	
Option groups default:mysql-8-0	Master username admin	Storage autoscaling Disabled	
Amazon Resource Name (ARN) arn:aws:rds:us-east-1:325676111687:db:ecg	IAM db authentication Not Enabled		
Resource ID db-HP4FWTCYVE6KZQI4EZNGEYZIGI	Multi-AZ No		
	Secondary Zone		

figure 2.0

O serviço está configurado para o acesso do back-end e consultas como mostra figura abaixo.

host: `http://ecn-database.c5ukec4g99kx.us-east-2.rds.amazonaws.com`
porta: 3306 (default)
user: admin
password: 12345678

3-ESTRUTURA DO BANCO

Inicialmente a versão do banco para entregar a segunda parte do projeto foi necessário apenas 3 tabelas. Pois processo do banco e do solução vai sendo constante contestada e implementadas as modificações que julgam ser importantes. Outro motivo para a não entregar da modelagem e de todas as tabelas até o momento do Marco II é o acompanhamento do back-end e front-end, conforme forem sendo construídas as páginas ou algoritmos que necessite de consultas no banco vão sendo implementadas.

Abaixo é possível analisarmos cada tabelas e suas colunas, algumas colunas são triviais no sentido de interpretação já que estamos guardando dados comuns e de fácil compreensão.

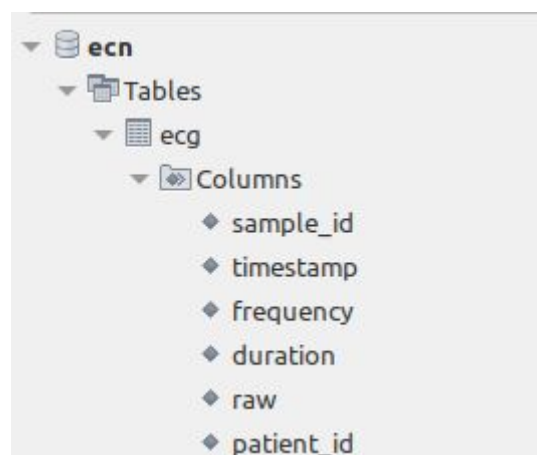


figure 3.0

O nome do banco é **ecn**. A primeira tabela que vamos citar é a **ecg**, ela guarda as informações básicas de um eletrocardiograma tais como: data e hora (timestamp) da amostra, o paciente(id) chave estrangeira, duração da amostra (duration) em segundos, a frequência (frequency) em hertz e por fim a amostra do eletrocardiograma (raw) na qual vai ser utilizada para geração de um gráfico para análise pelo médico e futuramente por um algoritmo que possa identificar alguma doença relacionada ao coração.

Vejamos alguns dados da tabela já preenchidos para fins de desenvolvimento.

#	sample_id	timestamp	frequency	duration	raw	patient_id
1	3	2020-10-03 10:54:10	500	10	NMfriURQ+/VsVkei9gZu5xsgfHluJg7H94/N...	1
2	4	2020-10-05 17:05:19	100	5	6OFH0Rizwl87AVzWQPRuOKSFFJoj9n22H...	1
3	5	2020-10-05 20:07:17	100	5	Bl6d3mgDAxXSES2wpDytl2oJX0CLfceeV7...	1
4	6	2020-10-05 20:09:33	100	5	Bl6d3mgDAxXSES2wpDytl2oJX0CLfceeV7...	1
5	9	2020-10-06 00:16:10	250	10	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA...	0
6	10	2000-01-01 00:00:04	250	10	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA...	0
7	11	2000-01-01 00:00:01	250	10	AAAqPQAAMC8AAC8QAAAzLQAAMBIAA...	3
8	12	2000-01-01 00:00:01	250	10	HR4cJx0FHQlclxwoHDEdHRwlgGqDLTAP...	3
9	13	2000-01-01 00:00:01	250	10	HTYdNxw3HDcdHx4THDQZJxsQHq4aLRk...	3
10	14	2000-01-01 00:00:01	250	10	Hw4eKh8XHxcfOx4/HicdFR0wHTAcMBww...	3

figure 4.0

Agora vamos para a tabela do paciente (patient), as colunas contém as informações básicas de um cidadão brasileiro, não há necessidade de comentar sobre as colunas e seus respectivos nomes, embora estejam em inglês já que é uma boa prática de programação e arquitetura do banco.

ecn
Tables
ecg
patient
Columns
patient_id
cpf
name
details
birth
email
phone
address
cep
username
password
cns
acess_level

figure 5.0

Abaixo uma consulta SQL onde temos alguns dados já preenchidos dos pacientes.

#	patient_id	cpf	name	details	birth	email	phone	address	cep	username	password	cns	access_level
1	0	2147483647	Paciente zero		2000-01-01	p0@mail.com	2147483647	bem ali	61223300	paciente0	segredo	123	0
2	1	787239	Paciente Um	hipertenso	2000-01-02	p1@mail.com	881223789	bem distante	612200	paciente1	secreto	123	0
3	3	78723912	Paciente Tres	Aritimia	1997-03-03	p3@mail.com	881212789	bem perto	612200	paciente3	secretissimo	123	0
4	4	12345678	Paciente Quatro		1998-07-23	paciente@hospital.com	12345678	Crateús	12345678	paciente4	12345678	12345678	0
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

figure 6.0

Destacamos aqui a coluna `access_level`, ela nada mais é do que um artifício de controle de nível de acesso a determinados dados no sistema. Nas próximas versões do projeto vai ser comentada esse ponto mais detalhadamente.

Por fim temos a tabela de laudo dos eletrocardiogramas que vão ser cadastrados pelos médicos. Por isso temos, a identificação do paciente, o laudo (reports), observações (note) e data do laudo (date).

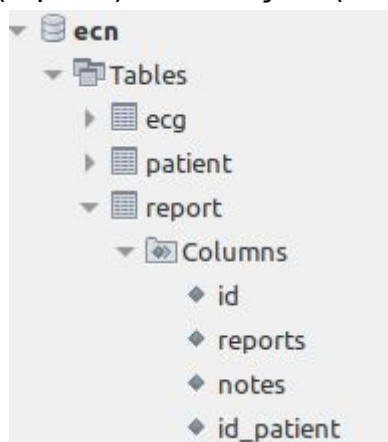


figure 7.0

#	id	reports	notes	id_patient
1	3	Paciente não possui doenças do coração	Foi realizada uma bateria de exames	4
*	NULL	NULL	NULL	NULL

figure 8.0

Concluimos assim, portanto, a primeira versão do banco de dados, conforme o desenvolvimento do projeto a modelagem vai seguir adicionando ou excluindo tabelas, colunas e dados. A busca por um banco mais enxuto e

otimizado é necessário para manter e elevar a qualidade do banco de dados e do projeto como um todo.