

# Introdução ao Relational Database Service

Center of Electrical Engineering and Informatics Federal University of Campina Grande



# Roteiro



- O que é o RDS?
- Por que o RDS?
- Quais recursos o RDS possui?
- Como utilizar o RDS?
- Criar uma instância RDS
- Gerenciamento RDS

# O que é o RDS



- É um serviço de banco de dados relacional online baseado na plataforma de computação em nuvem
- É confiável, escalável, seguro, econômico, fácil de gerenciar e fácil de utilizar

# O que é o RDS



- Fornece algumas funções como alta disponibilidade para recuperação de desastres, backup e restauração de banco de dados, dimensionamento elástico e monitoramento de desempenho
- O RDS pode reduzir significativamente a complexidade e o custo do banco de dados, permitindo que você se concentre em seu aplicativo e desenvolvimento de negócios

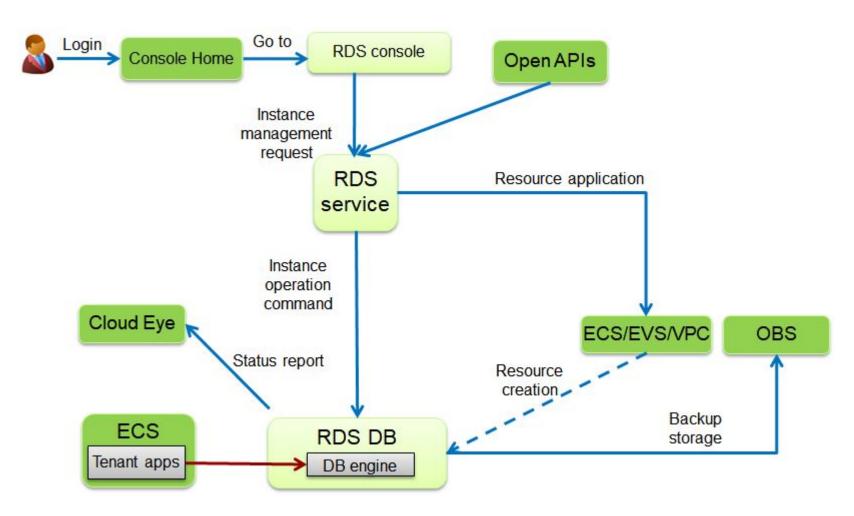
# Cenários



- O RDS pode reduzir o tempo e o custo de desenvolvimento
- O RDS pode ser utilizado em:
  - E-commerce, governo, portal corporativo, mídia social, fórum da comunidade
  - Sistemas de aplicativos, como aplicativos de escritório corporativo e aplicativos de software como serviço (SaaS)
  - Bancos de dados para suportar desenvolvimento e teste de software

# Arquitetura





# Serviços Relacionados



- Virtual Private Cloud (VPC)
  - Uma VPC isola sua rede e controla o acesso à sua instância RDS
- Object Storage Service (OBS)
  - O OBS armazena os backups automatizados e manuais do RDS
- Cloud Eye
  - O Cloud Eye monitora os recursos do RDS em tempo real
  - Envia alarmes e emite avisos para garantir que os serviços estejam sendo executados corretamente

# Por que o RDS?

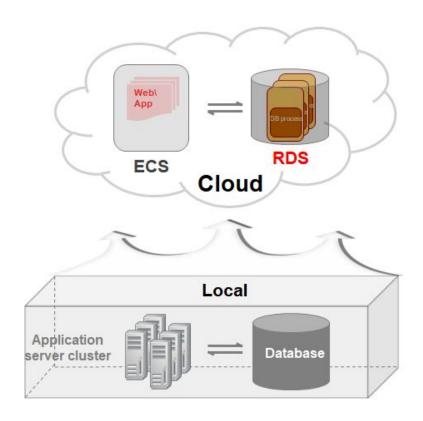


- Você já encontrou esses problemas?
  - Alto investimento
    - Muitos custos fixos são necessários para bancos de dados criados pelo cliente
  - Ciclo longo
    - O ciclo do projeto de bancos de dados criados pelo cliente é muito longo
  - O&M difícil
    - A carga de trabalho diária do banco de dados O&M é muito pesada
  - Não é ágil
    - Os recursos não podem ser aumentados ou diminuídos imediatamente quando os volumes de tráfego aumentam ou diminuem drasticamente

# Por que o RDS?



- Como você pode resolver esses problemas?
  - Migre aplicativos e serviços de banco de dados para a nuvem e resolva esses problemas com o RDS



# Comparação de soluções



#### Banco de dados convencional

- Comprar e instalar hardware e software, incluindo servidores, sistemas operacionais e bancos de dados
- Despesas com hospedagem de equipamentos caros
- Custo de administrador de banco de dados (DBA)

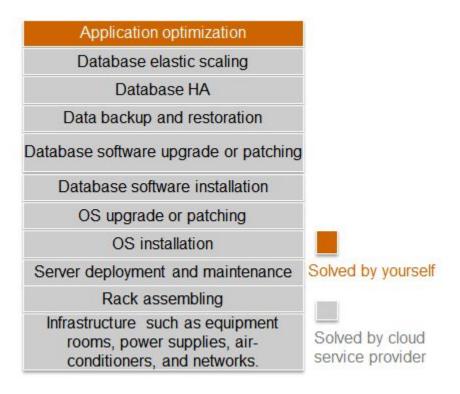
#### RDS

- Não há necessidade de comprar ou instalar qualquer hardware e software
- Pagar apenas o que utilizar
- Reduzir o custo do DBA

# Comparação de soluções



**RDS** 



# RDS - Alta Disponibilidade



#### Benefícios

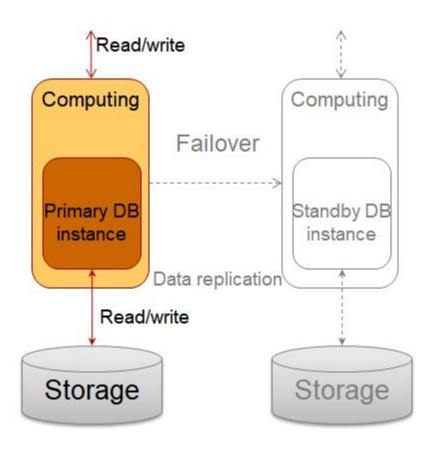
- Suporte a HA e failover para instâncias de banco de dados automaticamente
- Os serviços de banco de dados podem ser mantidos durante uma janela de manutenção planejada
- Redundância de dados para melhorar a confiabilidade dos dados

#### Métodos

- Os dados podem ser replicados da instância de banco de dados principal para a instância de banco de dados em espera de forma síncrona ou assíncrona
- Quando a instância de banco de dados principal falha, o RDS pode alternar os serviços para a instância de banco de dados de espera

# RDS - Alta Disponibilidade





# RDS - Réplicas de Leitura



- Quando seus serviços recebem mais consultas de leitura do que consultas de escrita, você pode criar réplicas de leitura para descarregar o tráfego da instância principal
  - Como os dados são replicados de forma assíncrona, há um atraso na atualização de dados nas réplicas de leitura
  - Você pode criar no máximo 5 réplicas de leitura para cada instância de banco de dados principal
  - Atualmente, o RDS não permite criar réplicas de leitura em lotes. Você só pode criar uma por vez

## RDS - Monitoramento



#### Benefícios

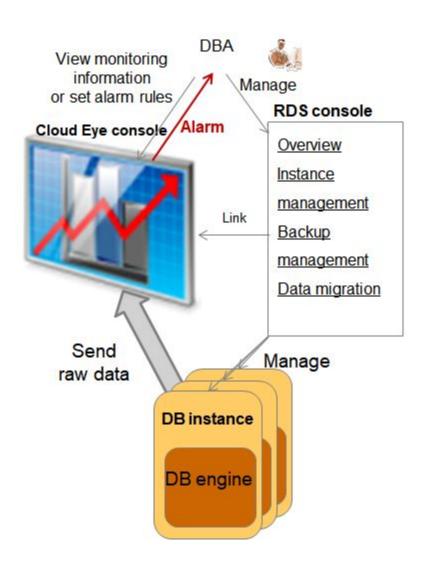
 Você pode monitorar o desempenho e a integridade de instâncias de banco de dados no RDS

#### Métodos

- O Cloud Eye exibe o desempenho e a integridade das instâncias
- O RDS monitora as instâncias e envia dados de cada métrica para o Cloud Eye a cada minuto
- O RDS monitora CPU, memória, disco, atividades de E/S e conexões

# RDS - Monitoramento





Embedded - UFCG :: 16

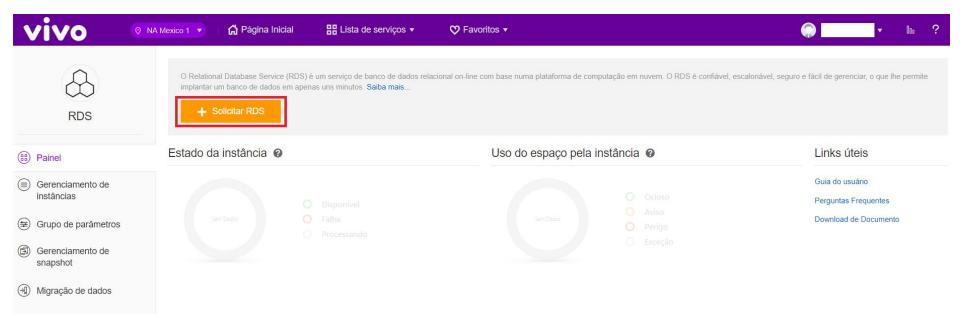
# RDS - Restrições



- Por padrão, você pode criar até 20 instâncias do RDS
- Apenas ECSs na mesma VPC do RDS podem acessá-lo
- Por questões de segurança, as instâncias do RDS não podem ser acessadas a partir de redes públicas
- O sistema operacional do RDS não é visível para o usuário. Os usuários podem apenas utilizar os bancos de dados por meio de endereços IP e portas
- O espaço máximo de armazenamento é de 2000GB



No RDS console, clique em "Solicitar RDS"



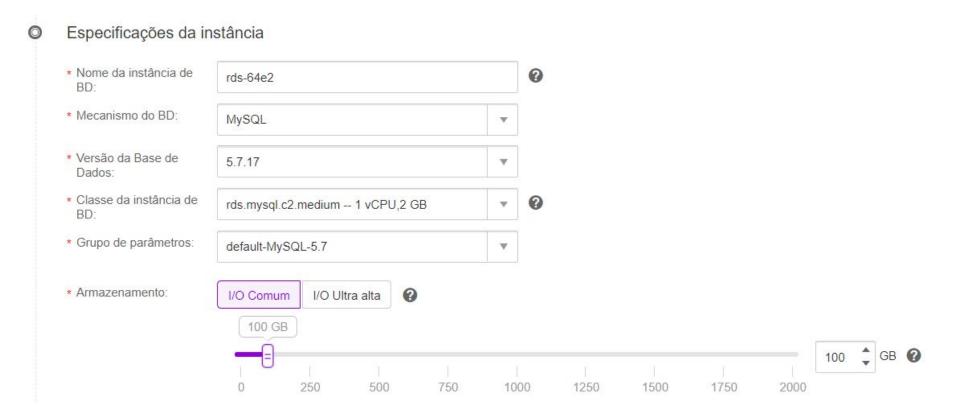


Defina as informações de rede





- Defina as especificações da instância
  - MySQL, Microsoft SQL Server ou PostgreSQL



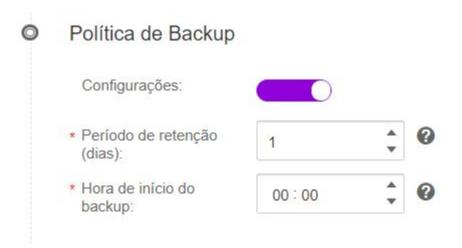


• Configure a senha e porta do banco

0	Configuração da E	Base de Dados 🔞			
	* Senha:	•••••	<b>@</b>	Nível de segurança: M	édio Mantenha a sua senha segura
	* Confirmar senha:	•••••			
	* Porta da Base de Dados:	8635		0	

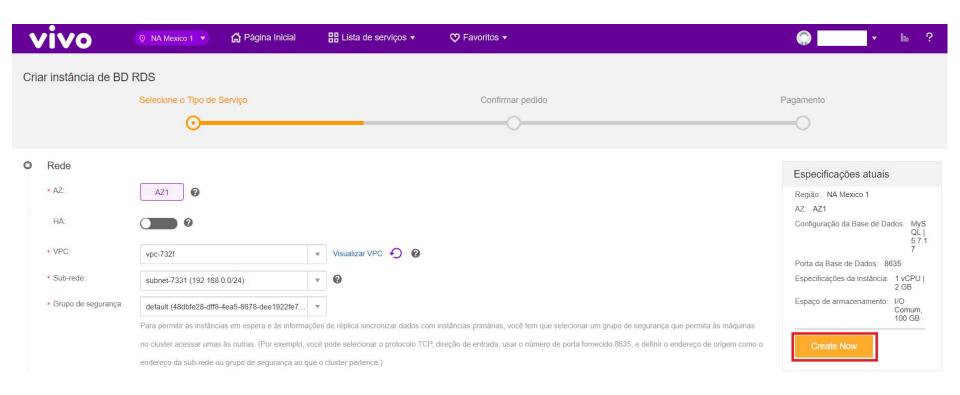


Defina a política de backup



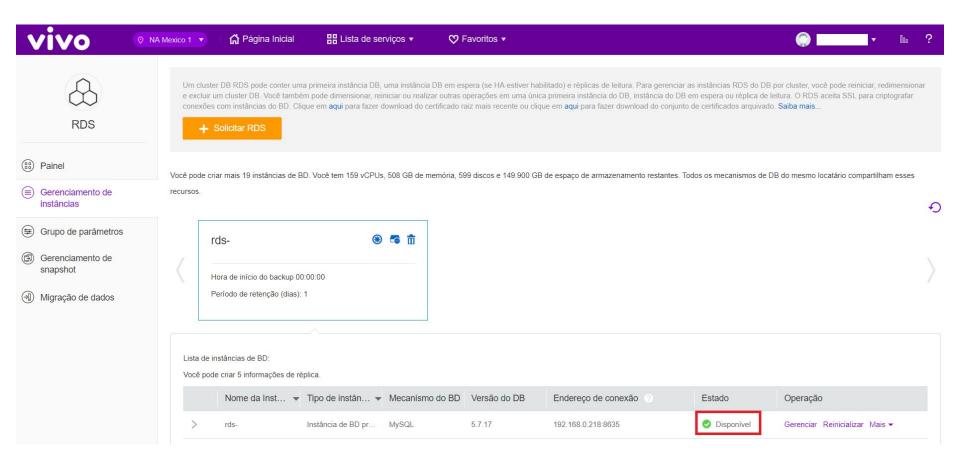


• Revise as configurações e clique em "Criar agora"





 No menu "Gerenciamento de Instâncias", aguarde até a instância ficar *Disponível*



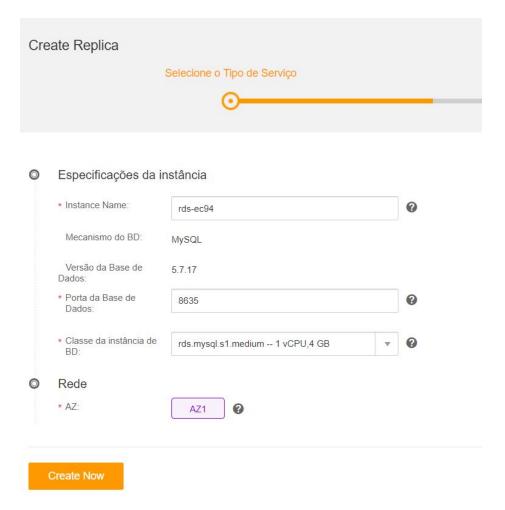


Você pode gerenciar a instância RDS através dos opções disponíveis na coluna "Operação"



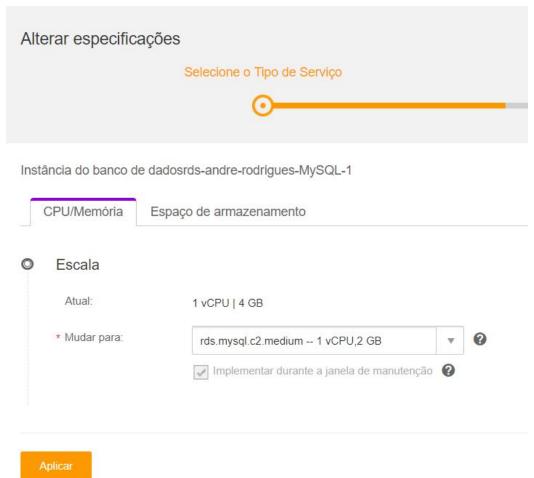


Criar uma réplica de leitura





Regular as especificações da máquina do RDS



Embedded - UFCG :: 27

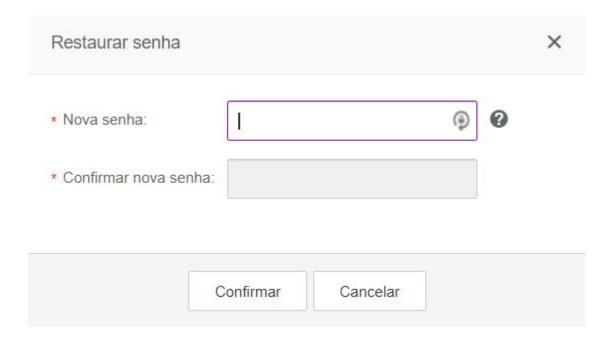


• Acessar informações de monitoramento

Cloud Eye	Última 1 hora Últ. 3 h. Últ. 12 h. Clique no ícone <sup>™</sup> ₃ no canto superior direito de cada gráfico de r	nonitoramento para visualizar os dados coletados por um período n	Insira um nome para a m Q C
Painel	Conexões ativas + *,  Máximo Mínimo	Uso de CPU + *,  Máximo Mínimo	Uso do Disco + * \( \square\) Máximo Mínimo
Monitoramento de serviços de nuvem	0,00 0,00	0,57 0,15	8,35 0,00
Elastic Cloud Server	Contagens 1	Taxa 0.6	GB 10
Elastic Volume Service	0.8	0.5	8
Relational Database Servi	0.6	0.4	6
Virtual Private Cloud	0.4	0.3	4
Elastic Load Balance	0.2	0.1	2
· Auto Scaling	0	0	0
Monitoramento personalizado	22:20 22:25 22:30 22:35 22:40 22:44 Fuso horário (GMT-03:00)	22:20 22:25 22:30 22:35 22:40 22:44 Fuso horário (GMT-03:00)	▼22:20 22:25 22:30 22:35 22:40 22:44 Fuso horário (GMT-03:00)
Alarme			



• Restaurar a senha de administrador



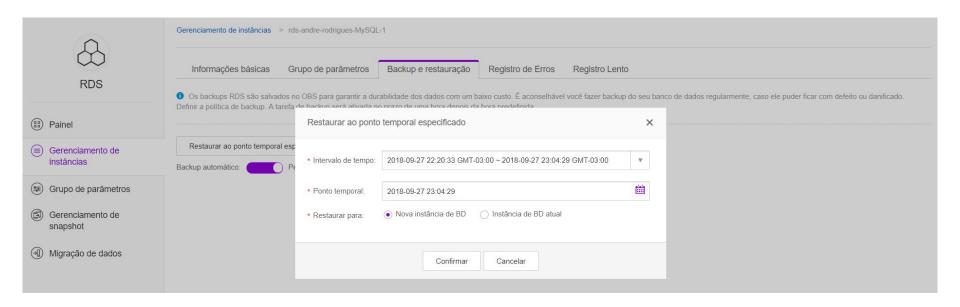


Acessar mais informações sobre a instância através da operação "Gerenciar"

	Informações básica	Grupo de parâmetros Backup e restauração Registro de Erro	s Registro Lento		
$\otimes$	As informações básicas	s incluem especificações de instância, modos de faturamento, tipos de bancos de dados,	estados de operação, configu	urações da rede e informações de conexão.	
RDS	Informações da instá	ància	Tipo de especificaçã		Ð
Painel	Nome da Instância:	rds-andre-rodrigues-MySQL-1	Especificação da instância	rds.mysql.s1.medium   1 vCPU   4 GB	
Gerenciamento de	ID da instância:	7ee72c1d-88af-4b74-8008-9633b6ffee27			
instâncias	Tipo de instância de BD:	Instância de BD primária			
Grupo de parâmetros	Senha do administrador:	Restaurar senha			
Gerenciamento de snapshot	Estado:	O Disponível			
	Criada em:	27/09/2018 22:20:23 GMT-03:00			
(अ) Migração de dados	Informações de conexão		Informações do ban	co de dados	
	Endereço de conexão:	192.168.0.218.8635	Mecanismo do BD:	MySQL	
	Porta da Base de Dados:	8635 / 2	Versão do DB:	5.7.17	
	Rede		Monitoramento de recursos		
	Região:	NA Mexico 1	Tipo de armazenamento:	I/O Comum (SATA)	
	AZ:	AZ1	Utilização:	8,35%	

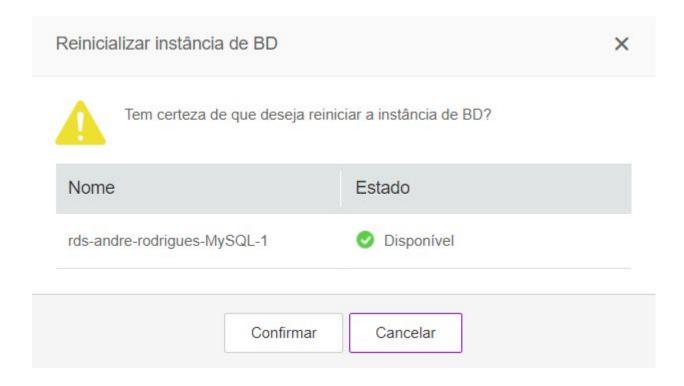


Restaurar um banco a partir de um snapshot



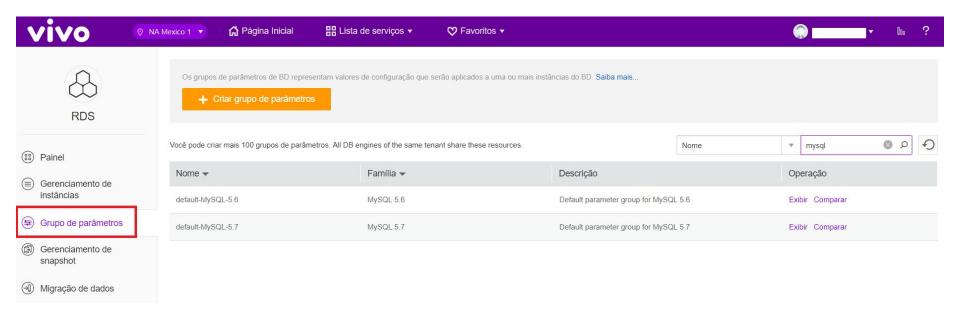


Reinicializar a instância



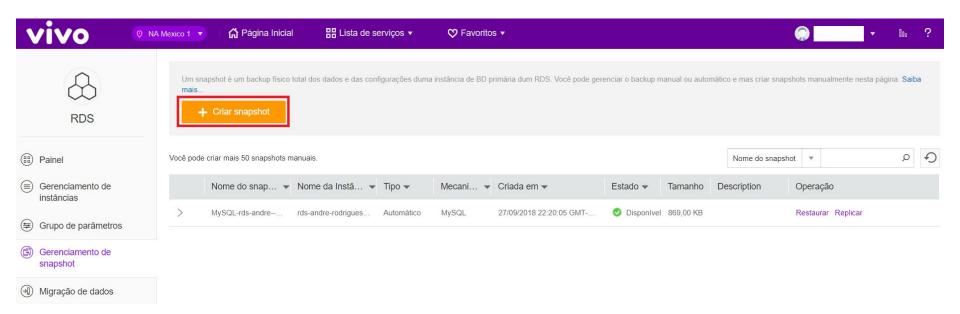


- No menu "Grupos de parâmetros", você pode configurar valores que serão aplicados as instâncias criadas
  - Por exemplo: character\_set\_database utf8





- Criar um snapshot
  - Um snapshot é um backup físico total dos dados e das configurações de instância RDS





# • Criar um snapshot

#### Criar snapshot

Nome da Instância:	rds-andre-rodrigues-MySQL-1	▼	4)
Nome do snapshot:	snapshot-c3f8		0
Description:			0



- Criar uma instância RDS com MySQL
  - Utilizar a mesma VPC e grupo de segurança da sua instância ECS do my-project
- Acessar a instância do ECS do my-project
  - Instalar o cliente MySQL
    - sudo apt install mysql-client
  - Conectar na instância RDS
    - mysql -h 0.0.0.0 -P 8635 -u root -pSenha
      - onde **0.0.0.0**, é o IP da instância RDS
      - onde **Senha**, é a senha definida na criação do RDS
  - Criar um banco teste, uma tabela aluno e inserir um aluno
    - **CREATE DATABASE teste**;
    - **USE** teste:
    - CREATE TABLE aluno (id INT(11) NOT NULL AUTO INCREMENT, number INT(11), name VARCHAR(255), PRIMARY KEY (id));
    - INSERT INTO aluno (number, name) VALUES (1, 'Aluno1');
    - exit



- Modificar o my-project conforme os passos a seguir
  - Instalar o sails-mysql
    - npm install sails-mysql --save
  - Configurar a conexão com banco de dados mysql
    - config/datastores.js

```
default: {
  adapter: 'sails-mysql',
  url: 'mysql://root: Senha 123@192.168.0.218:8635/teste'
```



- Modificar as seguintes configurações
  - config/models.js

```
//Modificar a opção migrate
migrate: 'safe',
//Comentar os atributos createdAt e updatedAt
//createdAt: { type: 'number', autoCreatedAt: true, },
//updatedAt: { type: 'number', autoUpdatedAt: true, },
```



- Criar o modelo para acessar a tabela aluno
  - api/models/Aluno.js

```
module.exports = {
  attributes: {
    number: { type: 'number' },
    name: { type: 'string' }
  },
};
```

- Recuperar o aluno cadastrado no banco
  - api/controllers/view-homepage-or-redirect.js

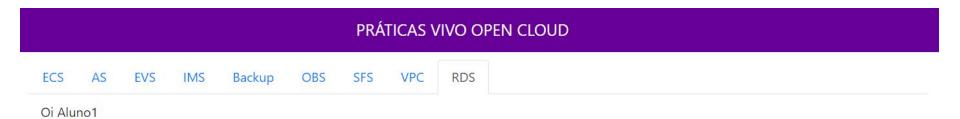
```
//Inserir no corpo da função "fn"
var aluno = await Aluno.findOne({ number: 1 });
var name = aluno.name;
...
return exits.success({cpuUsage, name});
```



- Adicionar a aba RDS
  - views/pages/homepage.ejs



- Iniciar o my-project e verificar o conteúdo na aba RDS
  - sails lift





## Contact

## Angelo Perkusich, D.Sc.

Professor, CEO angelo.perkusich@embedded.ufcg.e du.br +55 83 8811.9545

## Hyggo Almeida, D.Sc.

Professor, CTO hyggo.almeida@embedded.ufcg.edu. br +55 83 8875.1894

# Rohit Gheyi

Professor, Program Manager rohit.gheyi@embedded.ufcg.edu.br +55 83 8811 3339

