Deploy do Backend no Heroku



O que é Deploy?

O verbo deploy, em inglês, significa implantar.

Em programação, seu sentido está intimamente relacionado à sua tradução literal: fazer um deploy, em termos práticos, significa colocar no ar alguma aplicação que teve seu desenvolvimento concluído.

Quando um site é finalizado por um desenvolvedor e, após seus testes, é finalmente hospedado na nuvem e colocado no ar, ele passa pelo processo de deploy.

De mesmo modo, quando um sistema sofre alguma melhoria ou alteração em seu código-fonte, implementar essa alteração ao sistema que está no ar também é um tipo de deploy.

O que veremos por aqui?

Esse documento é um passo a passo para você enviar a sua aplicação SPRING, gratuitamente para a nuvem (Deploy). Este processo irá gerar um link de acesso a sua aplicação, que poderá ser acessado de qualquer lugar, a partir de qualquer dispositivo com acesso a Internet.

Para efetuar o Deploy vamos precisar fazer algumas modificações em nosso projeto, que serão detalhadas nas próximas páginas.

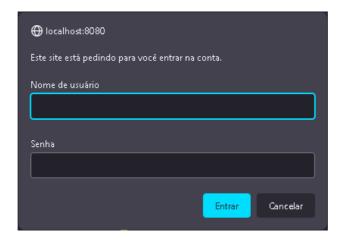


👣 Passo 01 - Criar a Documentação da API

Para criar a Documentação da API no Swagger, utilize o Guia de Configuração do SPringdoc.



- 1. Execute a sua aplicação localmente pelo STS
- 2. Abra o endereço: http://localhost:8080/ no seu navegador
- 3. A sua aplicação deverá exibir a tela de **Login (Usuário e Senha)**. Utilize o teste o usuário: root e a Senha: root, que foram criados em memória na Classe **BasicSecurityConfig**, na Camada Security.



- 4. Caso a aplicação **não** solicite o **Usuário** e a **Senha**, feche todas as janelas abertas do seu Navegador da Internet, abra novamente e acesse o endereço acima. Se o problema persistir, verifique a sua configuração do Swagger.
- 5. Verifique se após o login, o **Swagger** está inicializando automaticamente.
- 6. Caso você não tenha testado no **Insomnia**, execute os testes e verifique se tudo está funcionando.
- 7. Em especial, verifique se o Método **logar** está devolvendo o **Token**.
- 8. Antes de continuar a configuração do projeto para efetuar o Deploy, não esqueça de parar a execução do Projeto no STS.



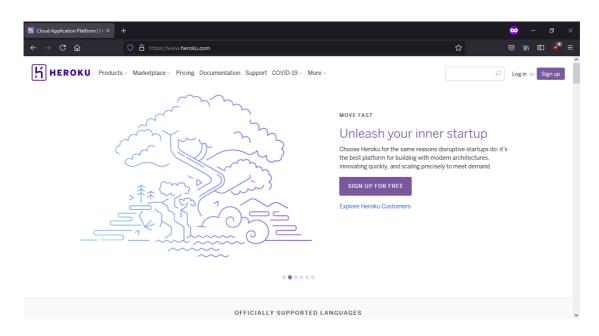
IMPORTANTE: Não altere a senha do usuário root. Os instrutores da sua turma utilizarão este usuário para abrir, testar e corrigir a sua aplicação.



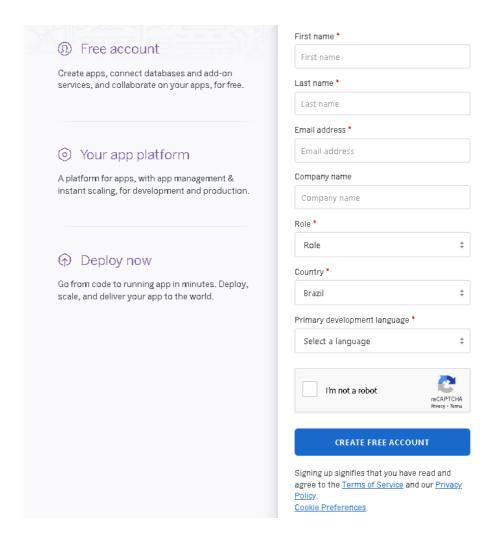
ATENÇÃO: Lembre-se que antes de fazer o Deploy é fundamental que a API esteja rodando e sem erros. Não faça os testes via Swagger porquê o usuário root (em memória, não utiliza todos os recursos da Spring Security, em especial o Token.

Passo 03 - Criar uma conta grátis no Heroku

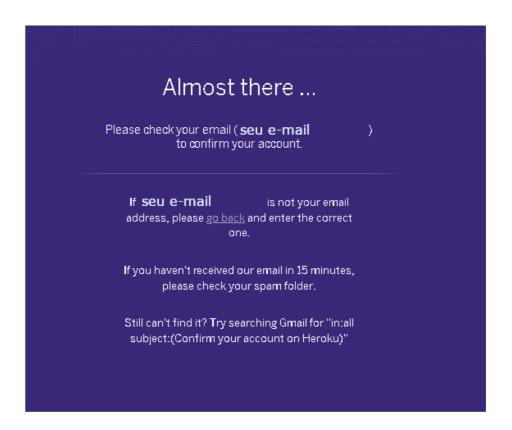
1. Acesse o endereço: https://www.heroku.com



- 2. Crie a sua conta grátis no Heroku clicando no botão SIGN UP FOR FREE.
- 3. Preencha os dados do formulário e clique no botão **CREATE FREE ACCOUNT**.



4. Será exibida a mensagem abaixo informando que você receberá uma mensagem no seu e-mail para ativar a sua conta no Heroku. Acesse o seu e-mail e ative a sua conta.



5. O e-mail que você receberá será semelhante a imagem abaixo. Clique no link indicado em vermelho para ativar a sua nova conta



Thanks for signing up with Heroku! You must follow this link within 30 days of registration to activate your account:

https://id.heroku.com/account/accept/10514805/ 556bc551c22058e09cc4986c24caaaf6

Have fun, and don't hesitate to contact us with your feedback.

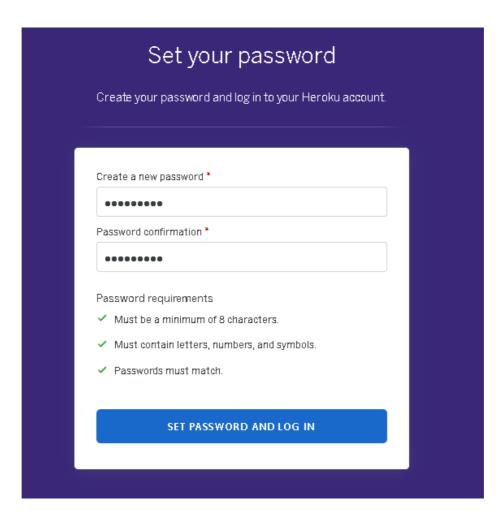
The Heroku Team https://heroku.com

Heroku is the cloud platform for rapid deployment and scaling of web applications. Get up and running in minutes, then deploy instantly via Git.

To learn more about Heroku and all its features, check out the Dev Center:

https://devcenter.heroku.com/articles/quickstart

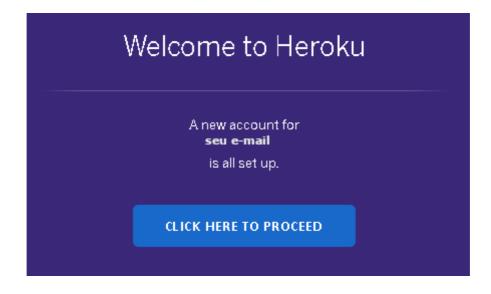
6. Será aberta a janela abaixo para criar a senha da sua conta. Crie uma senha e clique no botão **SET PASSWORD AND LOGIN**.



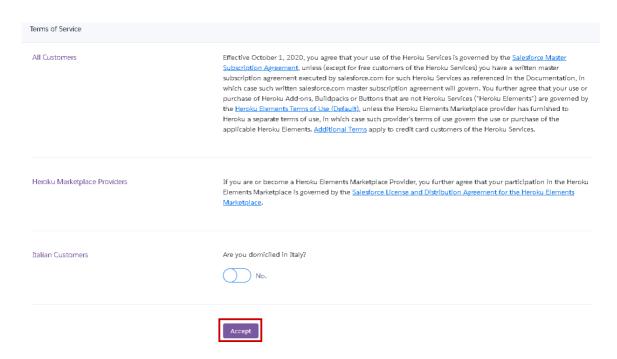


ATENÇÃO: A senha deve ter no mínimo 8 caracteres e pelo menos 1 letra maiúscula, 1 caracter especial e 1 numero.

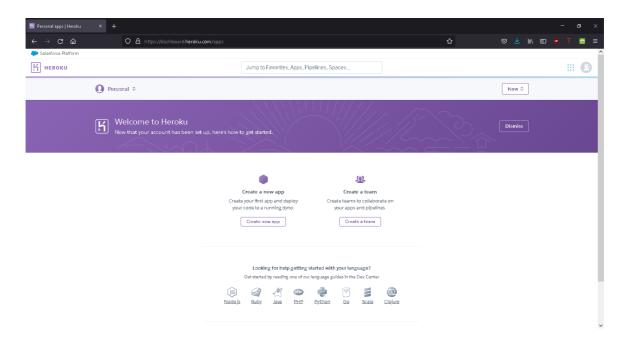
7. Será exibida a tela de Boas Vindas. Clique no botão **CLICK HERE TO PROCEED**.



8. Na próxima tela, concorde com os termos de uso da plataforma clicando no botão **Accept**.



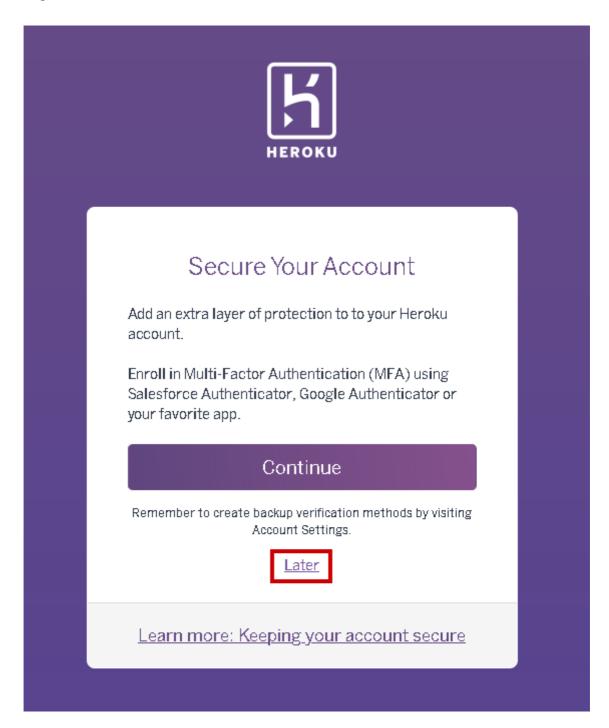
9. Você será redirecionado para o **Dashboard do Heroku**. Agora você está pronto para criar as suas aplicações na Nuvem do Heroku.





ATENÇÃO: Conclua todas etapas do processo de criação da conta no Heroku antes de avançar para o próximo passo do Deploy.

10. Caso o Heroku exiba a mensagem abaixo, solicitando a ativação do **MFA (Multi-Factor Authentication)**, não habilite esta opção. Clique no link **Later**, como mostra a figura abaixo, no item marcado em vermelho.



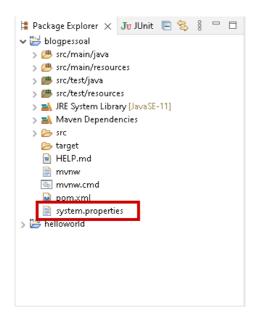


ATENÇÃO: Não habilite em sua conta no Heroku a opção MFA (Multi-Factor Authentication), ou seja, o login em 2 etapas. Em alguns servidores não é possível efetuar login via Heroku Client com o MFA habilitado.

Passo 04 - Criar o arquivo system.properties

O arquivo **system.properties**, tem o objetivo de informar ao Heroku qual a versão a do Java ele deve utilizar para gerar o seu projeto e criar o arquivo executável (.jar).

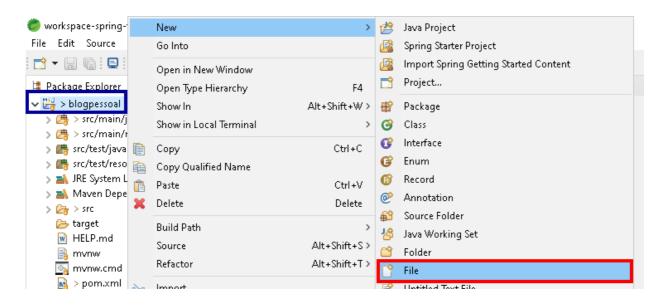
1. Na **raiz do seu projeto**, na pasta **blogpessoal** (como mostra a figura abaixo), crie o arquivo **system.properties**.



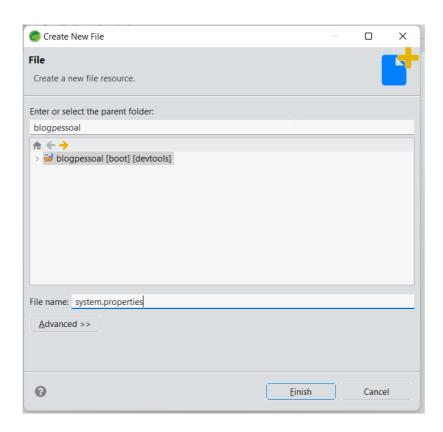


ALERTA DE BSM: Mantenha a atenção aos detalhes ao criar o arquivo system.properties. Um erro muito comum é não criar o arquivo na pasta raíz do projeto. Outro erro comum é digitar o nome do arquivo errado.

2. Na Guia **Package explorer**, clique com o botão direito do mouse sobre a pasta do projeto (indicada em azul) e clique na opção **New** → **File**.



3. Em File name, digite: system.properties e clique no botão Finish.



4. No arquivo **system.properties** indique a versão do Java que será utilizada pelo Heroku através da linha abaixo:



java.runtime.version=11



ATENÇÃO: A versão do Java informada no arquivo system.properties deve ser a mesma informada no arquivo pom.xml.



DICA: Durante o Deploy, caso o Heroku não reconheça a versão correta do Java (Exemplo: informei a versão 11 e o Heroku reconheceu a versão 1.8), apague o arquivo system.properties, recrie o arquivo na raíz do projeto e tente fazer o Deploy novamente.

🦙 Passo 05 - Adicionar a Dependência do PostgreSQL no pom.xml

O Heroku, na sua versão gratuita, utiliza o **PostgreSQL** como **SGBD** (Sistema Gerenciador de Bando de dados).

No Bloco 02 estamos utilizando o **MySQL** para desenvolver o Blog Pessoal. Ambos são Banco de dados Relacionais e graças ao **Spring Data JPA**, não será necessário realizar nenhuma alteração no código da nossa aplicação. A única mudança necessária, além de adicionar a **Dependência do PostgreSQL no pom.xml**, será necessário configurar a conexão com o Banco de dados PostgreSQL na nuvem.



No arquivo, **pom.xml**, vamos adicionar as linhas abaixo, com a dependência do PostgreSQL:

```
<dependency>
    <groupId>org.postgresql</groupId>
    <artifactId>postgresql</artifactId>
</dependency>
```



👣 Passo 06 - Configurar o Banco de Dados na Nuvem

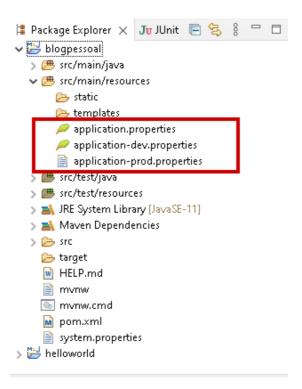
A Configuração do Banco de dados Local é diferente da configuração que será utilizada no Heroku.

No passo anterior, adicionamos a Dependência do PostgreSQL no arquivo pom.xml, neste passo vamos configurar a aplicação para acessar o Banco de dados remoto no Heroku.

Para simplificar o processo, vamos utilizar um recurso do Spring chamado **Profiles** (perfis), que nada mais é do que criar um modelo de configuração para cada situação, ou seja, uma configuração para usar localmente (application-dev.properties) e outra para usar na nuvem (application-prod.properties).

O grande benefício dos Profiles é simplificar a troca entre a configuração Local (MySQL) e a configuração Remota do Heroku (PostgreSQL).

 Na Source Folder src/main/resources, crie os arquivos applicationdev.properties (Configuração do Banco de dados local) e applicationprod.properties (Configuração do Banco de dados na nuvem).

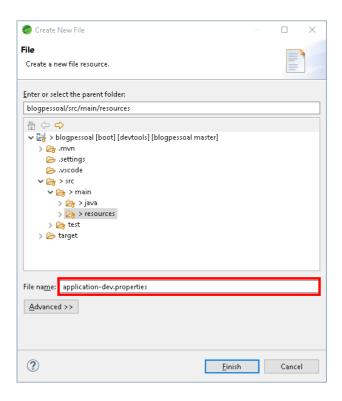




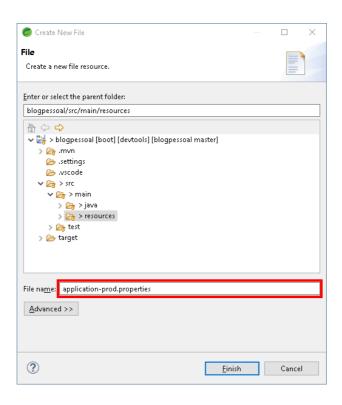
ALERTA DE BSM: Mantenha a atenção aos detalhes ao criar os arquivos application-dev.properties e application-prod.properties. Cuidado para não se equivocar ao nomear os arquivos ou criar em um pacote diferente.

2. Vamos criar o primeiro arquivo. No lado esquerdo superior, na Guia Package explorer, na Source Folder src/main/resources, clique com o botão direito do mouse e clique na opção New → File.

3. Em **File name**, digite o nome do primeiro arquivo (**application-dev.properties**) e clique no botão **Finish**.



- 4. Vamos criar o segundo arquivo da mesma forma que criamos o primeiro.
- 5. Em **File name**, digite o nome do segundo arquivo (**application-prod.properties**) e clique no botão **Finish**.



Agora vamos configurar os 3 arquivos:

6.1 Configuração do arquivo application.properties

1. Abra o arquivo **application.properties**, **apague todo o conteúdo do arquivo** e substitua pelas linhas abaixo e salve o arquivo. O arquivo application.properties ficará com o seguinte conteúdo:

```
spring.profiles.active=prod
```

```
springdoc.api-docs.path=/v3/api-docs
springdoc.swagger-ui.path=/swagger-ui.html
springdoc.swagger-ui.operationsSorter=method
springdoc.swagger-ui.disable-swagger-default-url=true
springdoc.swagger-ui.use-root-path=true
springdoc.packagesToScan=com.generation.blogpessoal.controller
```



ALERTA DE BSM: Mantenha a atenção aos detalhes ao configurar o arquivo application.properties. Cuidado para não apagar a configuração do Swagger (SpringDoc).

6.2 Configuração do arquivo application-dev.properties

1. Abra o arquivo application-dev.properties, insira as linhas abaixo (Configuração original do application.properties) e salve o arquivo. Não esqueça de alterar a senha do usuário root caso a sua senha do MySQL não seja root.

```
spring.jpa.hibernate.ddl-auto=update
spring.jpa.database=mysql
spring.datasource.url=jdbc:mysql://localhost/db_blogpessoal?
createDatabaseIfNotExist=true&serverTimezone=America/Sao_Paulo&useSSl=false
spring.datasource.username=root
spring.datasource.password=root
spring.jpa.properties.hibernate.dialect = org.hibernate.dialect.MySQL8Dialect
spring.jpa.show-sql=true
spring.jpa.show-sql=true
spring.jackson.date-format=yyyy-MM-dd HH:mm:ss
spring.jackson.time-zone=Brazil/East
```

6.3 Configuração do arquivo application-prod.properties

1. No arquivo, application-prod.properties, insira as linhas abaixo e salve o arquivo:

```
spring.jpa.generate-ddl=true
spring.datasource.url=${JDBC_DATASOURCE_URL}
spring.jpa.show-sql=true

spring.jackson.date-format=yyyy-MM-dd HH:mm:ss
spring.jackson.time-zone=Brazil/East
```



ATENÇÃO: Depois de finalizar as configurações dos 3 arquivos, recomendamos executar o comando Update Project para atualizar as configurações do projeto.

6.4 Alternando entre os perfis no arquivo application.properties

1. Para alternar entre as configurações Local e Remota, abra o arquivo **application.properties** e utilize uma das 2 opções abaixo:

spring.profiles.active=dev → O Spring executará a aplicação com a configuração do Banco de dados local (MySQL)

spring.profiles.active=prod → O Spring executará a aplicação com a configuração do Banco de dados na nuvem (Heroku)

Para o Deploy, devemos deixar a linha **spring.profiles.active** configurada com a opção **prod**.



ALERTA DE BSM: Mantenha a atenção aos detalhes ao criar os perfis do Banco de Dados. Um erro muito comum é tentar executar o seu projeto no STS com o Perfil prod habilitado no arquivo application.properties. Com o perfil prod habilitado, o projeto não será inicializado.

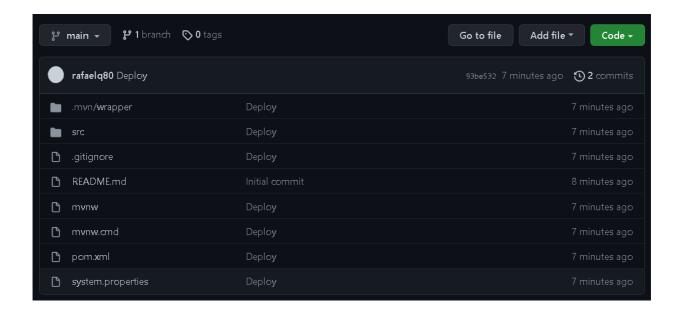
🥎 Passo 07 - Atualizar o repositório do projeto no **Github**

1. Envie as atualizações do seu projeto para o repositório do Github, através do Git Bash, utilizando os comandos abaixo:

```
git add .
git commit -m "Deploy do Projeto Blog Pessoal"
git push origin main
```

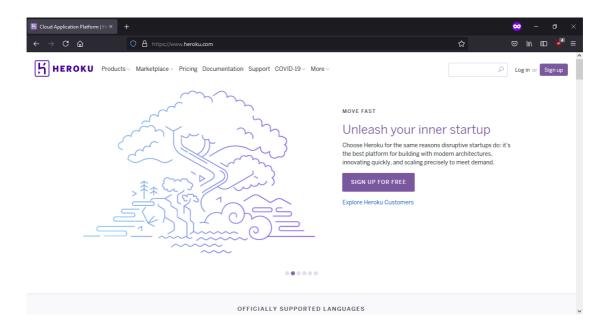


ATENÇÃO: Para efetuar o Deploy, o projeto Spring **OBRIGATORIAMENTE** precisa estar em um Repositório EXCLUSIVO e não pode estar DENTRO DE UMA PASTA, ou seja, ao abrir o repositório do projeto no Github, o conteúdo exibido será semelhante ao da imagem abaixo. Se estiver diferente da imagem abaixo será necessário refazer o Repositório do Github.

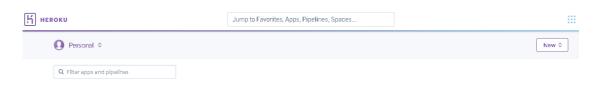


Passo 08 - Criar um novo projeto no Heroku

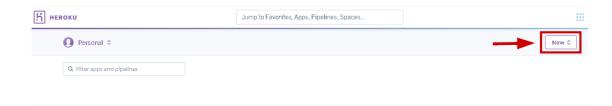
1. Acesse o endereço do Heroku: https://www.heroku.com



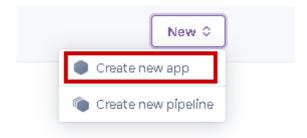
2. Faça o login no Heroku, caso a página Personal do Heroku não seja aberta automaticamente, como mostra a figura abaixo:



3. Clique no botão **New** para criar uma nova aplicação.



4. Clique na opção Create new app.



5. Dê um nome para a aplicação e clique no botão **Create app**.



Caso o nome escolhido esteja disponível, será exibida a mensagem **is available** na cor verde.



ATENÇÃO: O NOME DO PROJETO NÃO PODE CONTER LETRAS MAIUSCULAS, NUMEROS OU CARACTERES ESPECIAIS. ALÉM DISSO ELE PRECISA SER ÚNICO DENTRO DA PLATAFORMA HEROKU.

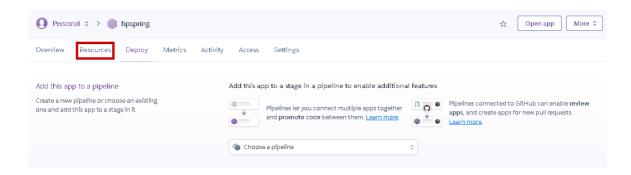
Caso o nome escolhido não esteja disponível, será exibida a mensagem **is not available** na cor vermelha



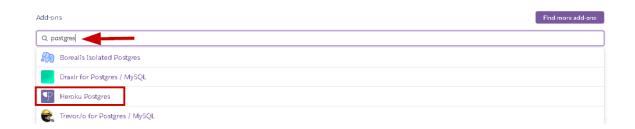


Passo 09 - Adicionar o Banco de dados no Heroku

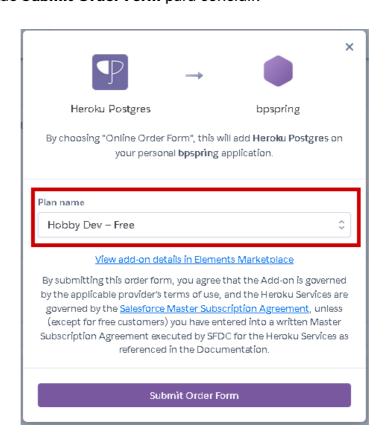
1. Para adicionar um **Banco de Dados PostgreSQL** no seu projeto, clique na guia **Resources** na próxima tela que será aberta após a criação da aplicação.



 No item Add-ons, digite na caixa de pesquisa "postgres" e selecione a opção Heroku Postgres.



3. Na próxima tela, certifique-se de que o **Plan name** seja o **Hobby Dev - Free**. Clique no botão **Submit Order Form** para concluir.





ATENÇÃO: *Caso seja selecionado um plano diferente, o Heroku exigirá o Cartão de Crédito para emitir a fatura do serviço.

4. Observe na próxima tela que o custo do Plano é gratuito.

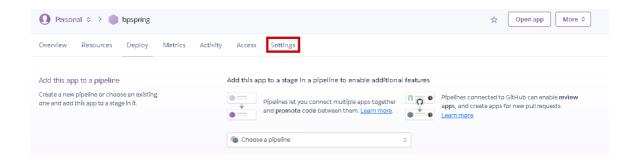




ATENÇÃO: *O processo do Deploy enviará apenas a sua aplicação para a nuvem, logo o Banco de dados que será criado nesta etapa estará vazio.

Passo 10 - Configurar o fuso horário

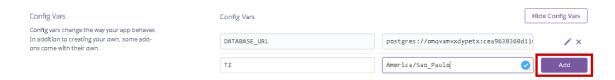
1. Para configurar o **Fuso Horário** no seu projeto, clique na guia **Settings**.

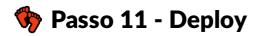


2. No item Config vars, clique no botão Reveal Config Vars.

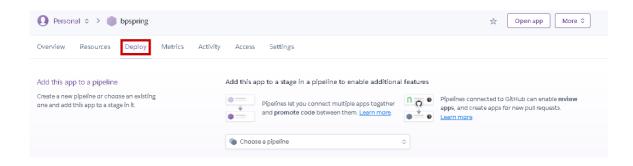


3. Adicione a variável **TZ**, com o valor **America/Sao_Paulo** (como mostra a figura abaixo) e clique no botão **Add** para concluir.





1. Para configurar o **Deploy** do seu projeto, clique na guia **Deploy**.



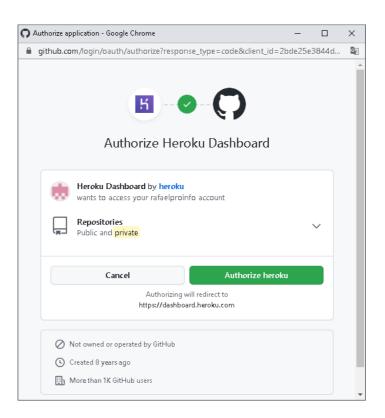
2. Na sequência, clique no ícone do Github



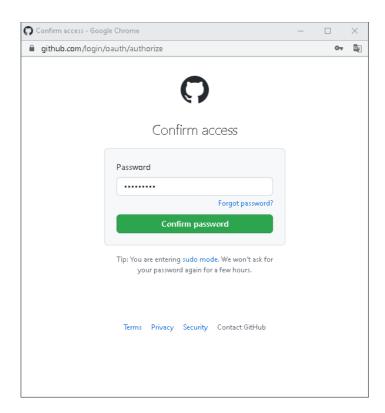
3. No item App connected to Github, clique no botão Connect to Github



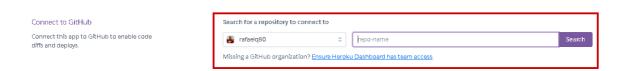
4. Na próxima tela, clique no botão **Authorize Heroku**, para liberar o acesso do Heroku na sua conta do Github.



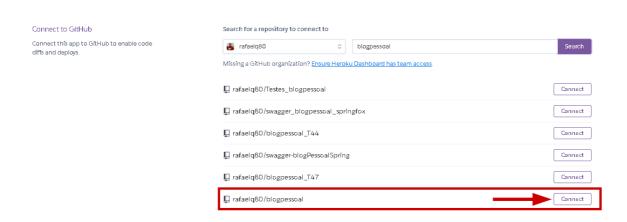
5. Faça o login na sua conta do Github, para concluir



- 6. Em seguida, vamos procurar o Repositório do Projeto Blog Pessoal
- 7. No item Connect to Github, na caixa de pesquisa repo-name, digite o Nome do Repositório do Projeto Blog Pessoal e clique no botão Search.



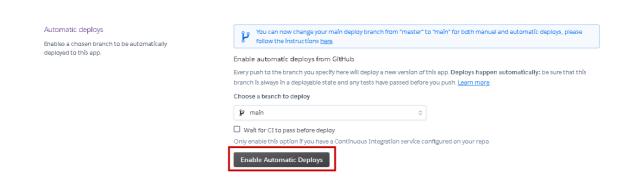
 Será exibido o repositório. Clique no botão Connect ao lado do Repositório do Projeto Blog Pessoal.



 Observe que o Heroku indicará que a aplicação está Conectada com o Repositório.



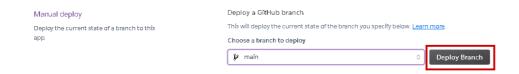
10. No item Automatic deploys, no item Choose a branch to deploy, selecione a Branch que será usada para fazer o Deploy (main). Na sequência, clique no botão Enable Automatic Deploys, para automatizar o processo, ou seja, toda vez que você fizer um push no Repositório no Github, o Heroku tentará fazer o Deploy automaticamente.



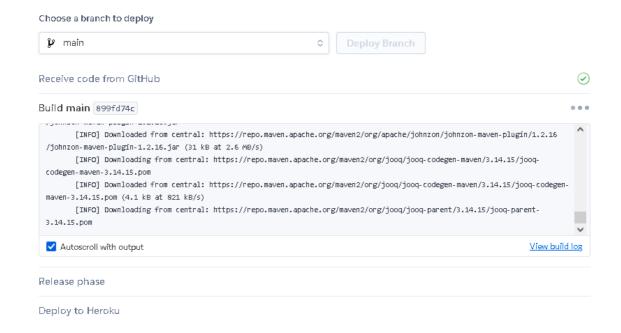


ATENÇÃO: *O Deploy automático será concluído, APENAS E SOMENTE SE o código que foi enviado para o Github esteja sem erros e com o perfil PROD habilitado.

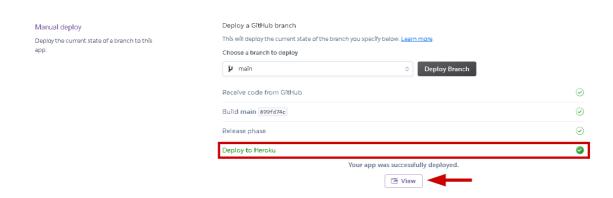
11. No item Manual deploy, clique no botão Deploy branch.



12. Logo abaixo, será exibida a janela do **Console do Heroku**. Acompanhe o processo do Deploy e aguarde a conclusão



13. Se o Deploy foi bem sucedido, será exibida a mensagem Deploy to Heroku - Your app was succesfully deployed.



14. Clique no botão **View** para abrir a aplicação.



ATENÇÃO: *Caso aconteça algun erro no processo do Deploy será exibida a mensagem: Build failed!. Verifique o seu código e tente novamente.

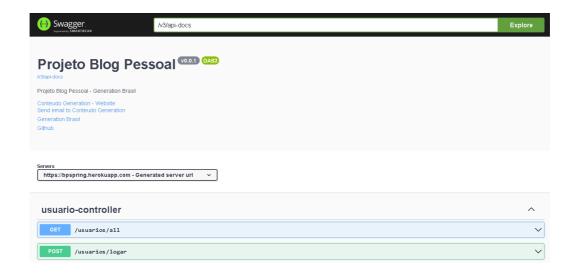


🦙 Passo 12 - Abrir o Deploy no Navegador

1. Efetue login com uma conta de usuário antes de exibir a sua documentação no Swagger. Utilize o usuário em memória (root) para fazer o login.



2. Pronto! A Documentação no Swagger será exibida como a página inicial.



3. Outra forma de abrir a aplicação é digitando o endereço: https://nomedoprojeto.herokuapp.com no navegador. (No exemplo abaixo: https://bpspring.herokuapp.com/usuarios/cadastrar

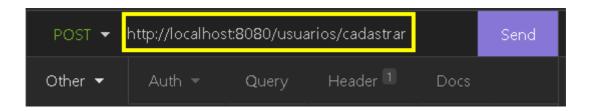
%

Passo 13 - Testar o Deploy no Insomnia

- 1. Abra o Insomnia e acesse a Workspace Blog Pessoal.
- 2. Crie uma pasta chamada **Blog Pessoal** e arraste as 3 pastas (Postagem, Tema e Usuario) para dentro dela.
- 3. Duplique a pasta **Blog Pessoal**.
- 4. Na próxima janela, defina o nome da nova pasta como **Blog Pessoal Heroku**.

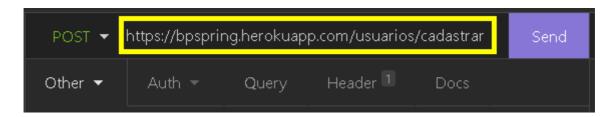


- 5. Abra a requisição Cadastrar Usuário na pasta Blog Pessoal Heroku.
- 6. Altere o caminho atual: http://localhost:8080/usuarios/cadastrar



7. Para o endereço do Heroku:

https://meuprojeto.herokuapp.com/usuarios/cadastrar (No exemplo abaixo: https://bpspring.herokuapp.com/usuarios/cadastrar)



- 8. Execute a requisição e verifique se o Usuário foi criado corretamente.
- 9. Atualize o caminho de todas requisições da pasta **Blog Pessoal Heroku**
- 10. Execute a requisição Login para acessar a API
- 11. Continue os testes conforme as orientações do **Checklist do Projeto Blog Pessoal**.

Como atualizar o Deploy no Heroku?



ALERTA DE BSM: Mantenha a atenção aos detalhes e a persistência. Este item você utilizará apenas se você precisar alterar alguma coisa no seu projeto Spring e atualizar a aplicação na nuvem.

Para fazer alterações no código do projeto e executar localmente, volte para o
 STS e altere a primeira linha do arquivo, application.properties conforme o código abaixo:

spring.profiles.active=dev

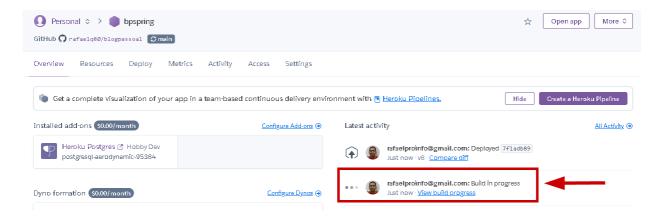
- 2. Faça as alterações necessárias no código do seu projeto, execute localmente e verifique se está tudo funcionando **sem erros**.
- 3. Antes de refazer o Deploy, altere novamente a primeira linha do arquivo, **application.properties** conforme o código abaixo:

spring.profiles.active=prod

4. Envie as atualizações do seu projeto para o repositório do Github, através do **Git Bash**, utilizando os comandos abaixo:

```
git add .
git commit -m "Atualização do Deploy - Blog Pessoal"
git push origin main
```

5. Ao finalizar o **git push**, o Heroku começará a refazer o Deploy. Acompanhe o processo pelo site do Heroku.



6. Se o Deploy foi bem sucedido, será exibida a mensagem **BUILD SUCCEEDED**.





rafaelproinfo@gmail.com: Build succeeded Today at 7:10 PM · <u>View build log</u>

7. Verifique se a Aplicação abre no Navegador e faça os testes no Insomnia.