API RESTFUL

Curso(s):	TESP Desenvolvimento de Aplicações Informáticas.
Unidade(s) Curricular(es):	Sistemas Distribuídos
Ano Letivo:	2º
Docente:	Pedro Pinto
Estudantes:	João Paiva Nº 1700477
	Wesley Santos Nº 1700480
Data:	20/01/2019

INTRODUÇÃO

O documento tem como finalidade apresentar um relatório geral do trabalho apresentando como foi elaborada a API RESTFUL.

REST é um acrônimo para Representational State Transfer. É a arquitetura de padrões da Web e o protocolo HTTP. O estilo arquitetural REST descreve seis restrições que foram originalmente comunicadas por Roy Fielding em sua tese de doutorado e define a base do estilo RESTful como:

1. Interface Uniforme
2. Sem estado
3. Em cache
4. Servidor cliente
5. Sistema em camadas
6. Código sob Demanda (opcional)

Os aplicativos RESTful usam solicitações HTTP para executar quatro operações denominadas CRUD (C: create, R: read, U: update e D: delete). Criar e / ou atualizar é usado para postar dados, obter dados de leitura / listagem e excluir para remover dados.

RESTFUL é composto de métodos como; URL base, URL, tipos de mídia, etc.

API RESTFUL

1. FERRAMENTAS UTILIZADAS
    a. Node.js

Link download node.js:

https://nodejs.org/en/download/

    b. MongoDB

Link de instalação MongoDB:
https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=pt-BR&rurl=translate.google.com&sl=auto&sp=nmt4&tl=pt-BR&u=https://nodejs.org/en/download/package-manager/&xid=17259,15700022,15700124,15700186,15700190,15700201,15700248&usg=ALkJrhg0UCjNpEHhdHeMXfkBOOHdZ70r7w

    c. Visual Code

Link download visual code:

https://code.visualstudio.com/download

    d. Postman

Link download Postman:

https://www.getpostman.com/

2. INICIAMOS O PROJETO

Para iniciarmos o projeto teremos de criar uma pasta conforme os comandos abaixo:

Mkdir listacontactos

Cd listacontactos

Npm init

3. Instalação das dependências

Para instalar as dependências tivemos de instalar os seguintes comandos:

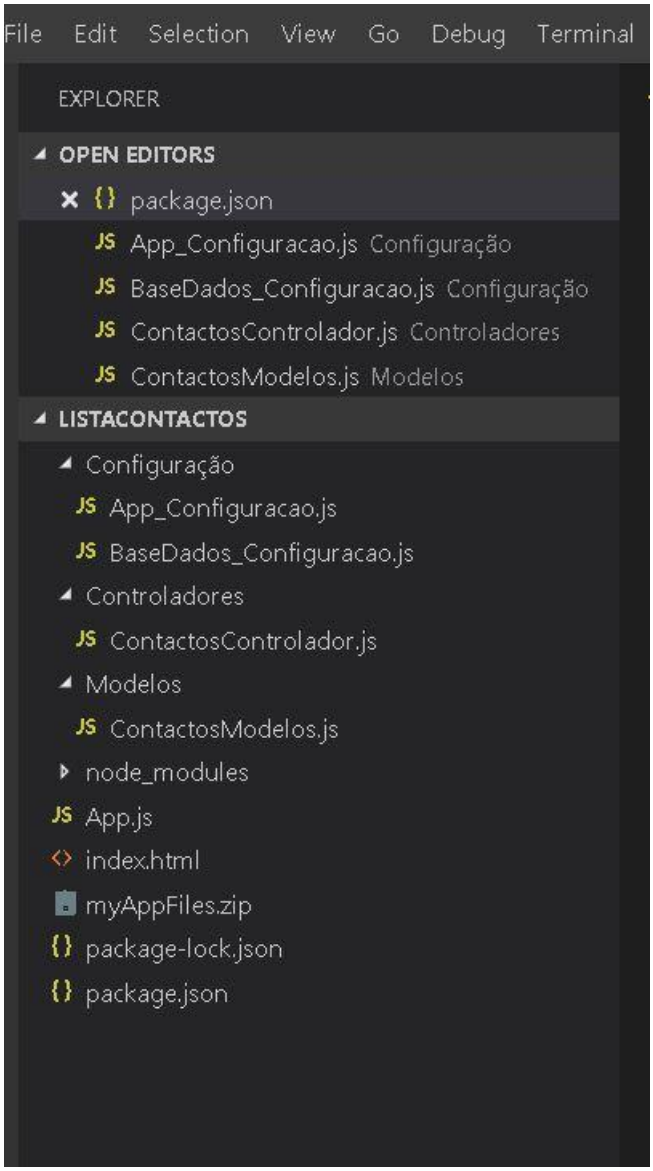
npm install nodemon --save

npm install express --save

npm install body-parser --save

npm install mongoose –save

De seguida criamos as seguintes pastas e ficheiros e o resultado foi o seguinte:



4. Configuração da Aplicação

```
const express = require('express');
var bodyParser = require('body-parser');
var port = '1997';
const mongoose =require('mongoose');
var app = module.exports = express();

mongoose.connect('mongodb://JoaoP:qwerty123@ds155714.mlab.com:55714/listacontactos');
mongoose.connection.once('open', () => {
        console.log("A conexão à Base de Dados foi bem sucedida")
});

app.listen(port);

app.use(bodyParser.urlencoded({extended:true}));
app.use(bodyParser.json());

app.use(function(req, res, next){
    res.setHeader('Access-Control-Allow-Origin','*');
    res.setHeader('Access-Control-Allow-Methods','GET,POST,PUT,DELETE');
    res.setHeader('Access-Control-Allow-Headers','X-Requested-With,content-type,Authorization');
    next();
})
```

5. Configuração da Base de Dados

```
var mongoose = require('mongoose');

var urlString = 'mongodb://JoaoP:qwerty123@ds155714.mlab.com:55714/listacontactos';

//var urlString = 'mongodb://localhost/API';

mongoose.connect(urlString, function(err, res){
    if(err){
        console.log('Não foi possível a conexão a:' + urlString);
    }
    else{
        console.log('Conexão bem sucedida a:' + urlString);
    }
});
```

6. Controlador dos Contactos

```
var contacto = require('../Modelos/ContactosModelos');
{
exports.save = function(nome,telefone,tipotelefone,email,tipoemail,endereco,tipoendereco,grupos, callback){
    new contacto({
        'nome': nome,
        'telefone': telefone,
        'tipotelefone': tipotelefone,
        'email': email,
        'tipoemail': tipoemail,
        'endereco': endereco,
        'tipoendereco': tipoendereco,
        'grupos': grupos,
    }).save(function(error, contacto){
        if(error){
            callback({error: '0 Contacto não foi inserido com sucesso'});
        }else{
            callback(contacto)
        }
    });
}

exports.list = function(callback){
    contacto.find({}, function(error, contacto){
        if(error){
            callback({error: '0 Contacto não se encontra na lista'});
        }else{
            callback(contacto);
        }
    });

}
```

```
exports.delete = function(id, callback){
    contacto.findById(id, function(error, contacto){
        if (error){
            callback({error: '0 Contacto não foi apagado com sucesso'});
        }else{
            contacto.remove(function(error){
                if(!error){
                    callback({resposta:"Contacto apagado com sucesso"})
                }
            });
        }
    })
}
}
```

7. Modelo Contactos

```
var mongoose = require ('mongoose');
var Schema = mongoose.Schema;

var ContactoSchema = new Schema({
    nome: String,
    telefone: String,
    tipotelefone: String,
    email: String,
    tipoemail: String,
    endereco: String,
    tipoendereco: String,
    grupos: String,
});

module.exports = mongoose.model('contacto', ContactoSchema);

```

8. Configuração da Aplicação

```
var app = require('./Configuração/App_Configuracao');
var Base = require('./Configuração/BaseDados_Configuracao');
var contacto = require('./Modelos/ContactosModelos')
var contactocontrolador = require('./Controladores/ContactosControlador');

app.get('/',function(req,res){
    res.end('Contactos')
});


//route
app.get('/contacto',function(req, res){
    contactocontrolador.list(function(resp){
        res.json(resp);
    })
});

app.post('/registo',function(req, res){
    var nome = req.body.nome;
    var telefone = req.body.telefone;
    var tipotelefone = req.body.tipotelefone;
    var email = req.body.email;
    var tipoemail = req.body.tipoemail;
    var endereco = req.body.endereco;
    var tipoendereco = req.body.tipoendereco;
    var grupos = req.body.grupos;

    contactocontrolador.save(nome,telefone,tipotelefone,email,tipoemail,endereco,tipoendereco,grupos, function(resp){
        res.json(resp);
    });

});

```

```
33
34  app.delete('/eliminar/:id', function(req, res){
35      var id = req.params.id;
36
37      contactocontrolador.delete(id, function(resp){
38          res.json(resp);
39      });
40  });
41
```

9. Configuração da Interface

```
<!DOCTYPE html>

<html lang="en">
    <head>
    </head>
    <body>
            <!--<link rel="stylesheet" href="styles.css">-->
        <style>


            h1{
    font-weight: 200;
    letter-spacing: 0.4px;
    font-family: "Raleway", Sans-serif;
    color: #232323;
    }
    h2{
    font-weight: 150;
    letter-spacing: 0.4px;
    font-family: "Raleway", Sans-serif;
    color: #232323;
    }

    p{
    font-weight: 50;
    letter-spacing: 0.4px;
    font-family: "Raleway", Sans-serif;
    color: #232323;
    }
```

```
    .button {
  background-color: white;
  border: 2px solid #232323;
  color: black;
  padding: 16px 32px;
  text-align: center;
  text-decoration: none;
  display: inline-block;
  font-size: 16px;
  margin: 4px 2px;
  -webkit-transition-duration: 0.4s;
  transition-duration: 0.4s;
  cursor: pointer;
}

.alertsucess {
  padding: 20px;
  background-color: #4CAF50;
  color: white;
}
.alerterror {
  padding: 20px;
  background-color: red;
  color: white;
}

.closebtn {
  margin-left: 15px;
  color: white;
  font-weight: bold;
  float: right;
  font-size: 22px;
  line-height: 20px;
  cursor: pointer;
  transition: 0.3s;
}

.closebtn:hover {
  color: black;
}

table, th, td {
  border: 1px solid black;
}
    </style>


<table style="width:100%">
<th style="width:30%">
```

```
    <h1> Contactos </h1>

    <h1>Lista</h1>


            <h2> Introduzir Contactos </h2>

            <section id=section1>

            <form id= "um">

                <p><label for="nome">Nome:</label><br>
                    <input type= "texto" id="nomeid" name="nome">
                </p>

                <p><label for="telefone">Telefone:</label><br>
                    <input type="texto" id="telefoneid"
name="telefone">
                </p>

                <p><label for="tipotelefone">Tipo Telefone:</label><br>
                    <input type="texto" id="tipotelefoneid"
name="tipotelefone">
                </p>

                <p><label for="email">Email:</label><br>
                    <input type="texto" id="emailid" name="email">
                </p>

                <p><label for="tipoemail">Tipo Email:</label><br>
                    <input type="texto" id="tipoemailid"
name="tipoemail">
                </p>

                <p><label for="ederenco">Ederenço:</label><br>
                    <input type="texto" id="enderecoid"
name="endereco">
                </p>

                <p><label for="tipoederenco">Tipo Endereço:</label><br>
                    <input type="texto" id="tipoenderecoid"
name="tipoendereco">
                </p>

                <p><label for="grupos">Grupos:</label><br>
                    <input type="texto" id="gruposid" name="grupos">
                </p>
```

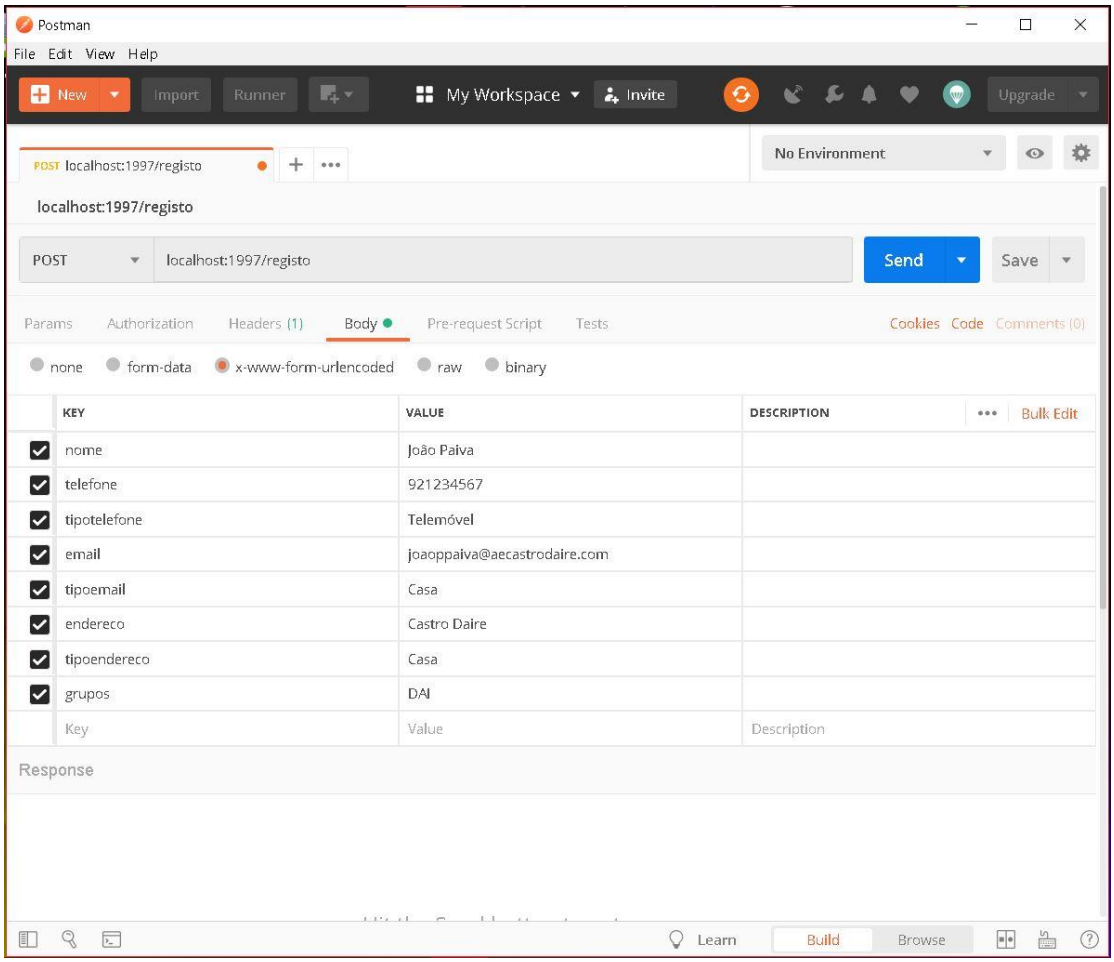
```
                <p>
                    <button Class="button" type="button" id="botao"
style="vertical-align:middle" onclick="insertcontacto() "
><span>Guardar</span></button>
                <!--<input type="button" id="botao" value = Guardar
onclick="insertcontacto()"> >!-->
                </p>

        </form>

        </section>



                <div id="mensagemsucesso" style="visibility: hidden;"
class="alertsucess">
                <span class="closebtn"
onclick="this.parentElement.style.display='none';">&times;</span>
                <strong>Sucesso</strong> Dados inseridos com sucesso!
                </div>

              <div id="mensagemerro" style="visibility: hidden;"
class="alerterror">
                    <span class="closebtn">&times;</span>

                    <strong>ERRO</strong> Um ou mais campos estão
vazios!
            </div>



            <section id=section2>
                    <form id= "m">

                    <p><label for="contacto"></label><br>
                        <output type= "texto" id="apresentarid"
name="outapresentar">
                    </p>

                    <p><input class="button" id="botao1" value ="Ver
Lista de Contactos" onclick="vercontacto()"></p>

                    <script>
```

```
                    </script>

                    </form>
                </th>
                <th>
                    <table cellpadding="1" cellspacing="1" border="0"
bgcolor="white" width="60%" align="center" style="visibility: hidden;">
                            <thead>
                            </thead>
                                <tbody id="tabela"></tbody>
                            </table>

            </section>
            </th>


        </table>


            <script>

                    function insertcontacto(){

                        var xhttp = new XMLHttpRequest();
                                    xhttp.open("POST",
"http://localhost:1997/registo", true);
                                    xhttp.setRequestHeader('Content-
type','application/json; charset=utf-8');
                                    xhttp.onreadystatechange =
function(){
                                        if (this.readyState == 4 &&
this.status == 200) {


document.getElementById("mensagemsucesso").style.visibility='visible';
                                        }
                                        };

                                        var dados = {}
                                        dados.nome = um.nomeid.value;
                                        dados.telefone  =
um.telefoneid.value;
                                        dados.tipotelefone =
um.tipotelefoneid.value;
                                        dados.email= um.emailid.value;
                                        dados.tipoemail =
um.tipoemailid.value;
```

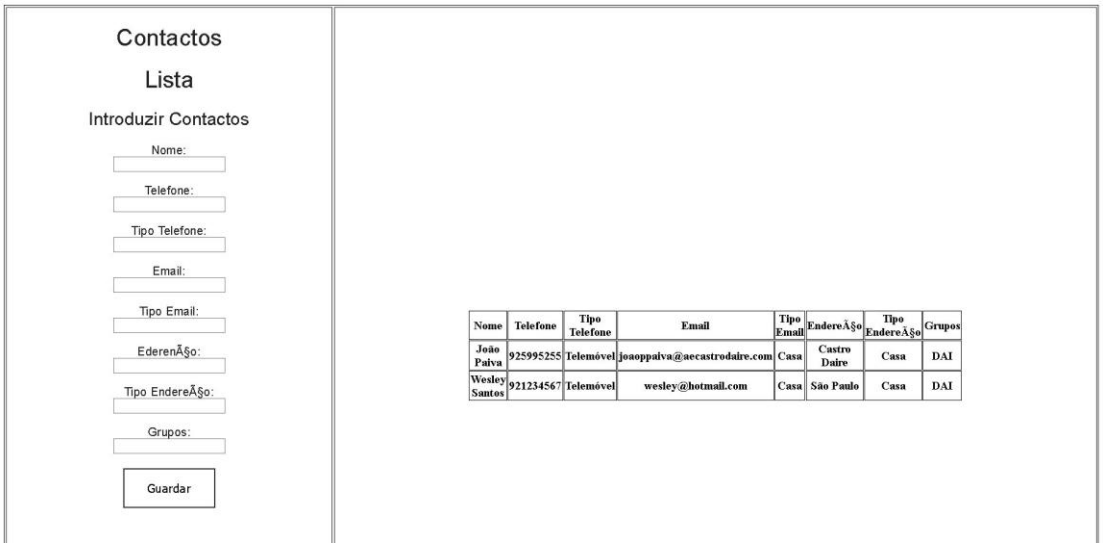
```
                                        dados.endereco =
um.enderecoid.value;
                                        dados.tipoendereco =
um.tipoenderecoid.value;
                                        dados.grupos =
um.gruposid.value;



                                        if(dados.nome == null
||dados.telefone == 0 || dados.tipotelefone ==0 || dados.email == 0 ||
dados.tipoemail == 0 ||  dados.endereco == 0 || dados.tipoendereco == 0
|| dados.grupos == 0){

document.getElementById("mensagemerro").style.visibility='visible';

                                            var close =
document.getElementsByClassName("closebtn");
                        var i;
                        for (i = 0; i < close.length; i++) {
                            close[i].onclick = function(){
                              var div = this.parentElement;
                              div.style.opacity = "0";
                              setTimeout(function(){ div.style.display
= "none"; }, 600);
                            }
                          }

                                        }else{
                                            var dadosemJSON =
JSON.stringify(dados)

                                            xhttp.send(dadosemJSON);
                                            limparcampos();

                                        }

                                    }
                    function vercontacto(){
                        console.log("so far so good");
                        var xhttp = new XMLHttpRequest();
                    xhttp.onreadystatechange = function(){
                    if (this.readyState == 4 && this.status == 200) {
                        var arrayJSON = JSON.parse(this.responseText);
lines ="<table> <tr><th>Nome</th><th>Telefone</th><th>Tipo
Telefone</th><th>Email</th><th>Tipo Email</th><th>Endereço</th><th>Tipo
Endereço</th><th>Grupos</th></tr>";
            for (i = 0; i < arrayJSON.length; i++) {

              lines = lines +"<tr>";
```

```
            lines = lines +"<td>" + arrayJSON[i].nome + "</td>";
            lines = lines +"<td>" + arrayJSON[i].telefone + "</td>";
            lines = lines +"<td>" + arrayJSON[i].tipotelefone +
"</td>";
            lines = lines +"<td>" + arrayJSON[i].email + "</td>";
            lines = lines +"<td>" + arrayJSON[i].tipoemail + "</td>";
            lines = lines +"<td>" + arrayJSON[i].endereco + "</td>";
            lines = lines +"<td>" + arrayJSON[i].tipoendereco +
"</td>";
            lines = lines +"<td>" + arrayJSON[i].grupos + "</td>";

            lines = lines + "</tr>";
          }
          lines = lines + "</table>";
         document.getElementById("tabela").innerHTML = lines;

document.getElementById("tabela").style.visibility='visible';


                        }
                    };

                    xhttp.open("GET",
"http://localhost:1997/contacto", true);

                    u = m.apresentarid.value

                    xhttp.send(u)
                }


                function limparcampos(){
                    um.nomeid.value = '';
                    um.telefoneid.value = '';
                    um.tipotelefoneid.value = '';
                    um.emailid.value = '';
                    um.tipoemailid.value = '';
                    um.enderecoid.value = '';
                    um.tipoenderecoid.value = '';
                    um.gruposid.value = '';
                }
    </script>
    </body>
</html>
```

10. Utilização do Postman



11. Interface



12. Mensagem de Erro

13. Mensagem de Sucesso

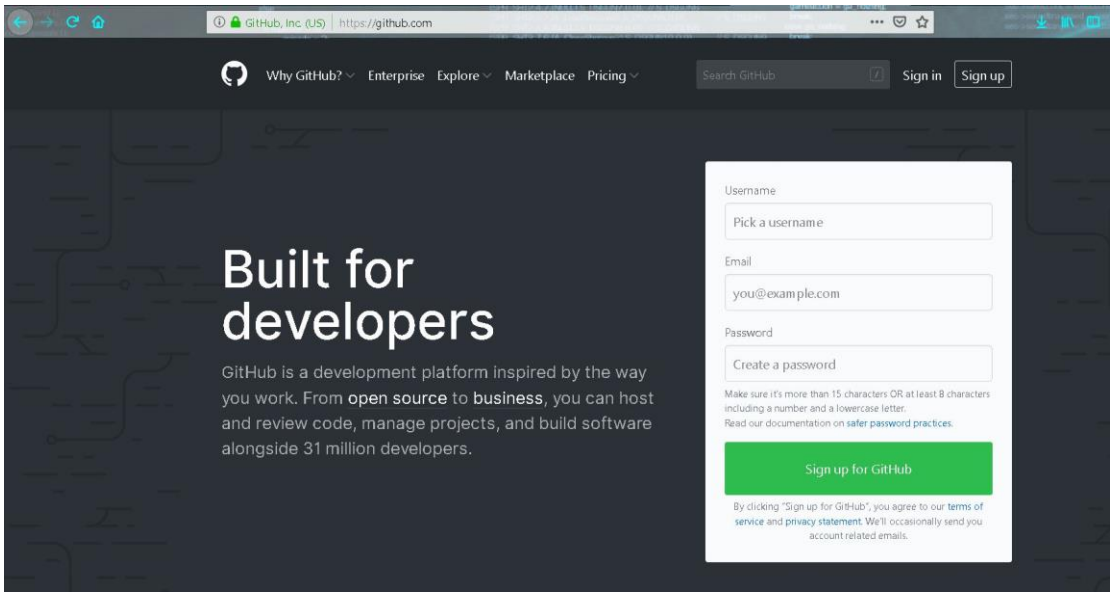
INTEGRAÇÃO DO SERVIDOR NODEJS E DA RESPECTIVA INTERFACE NA CLOUD

Serviço usado: Google Cloud

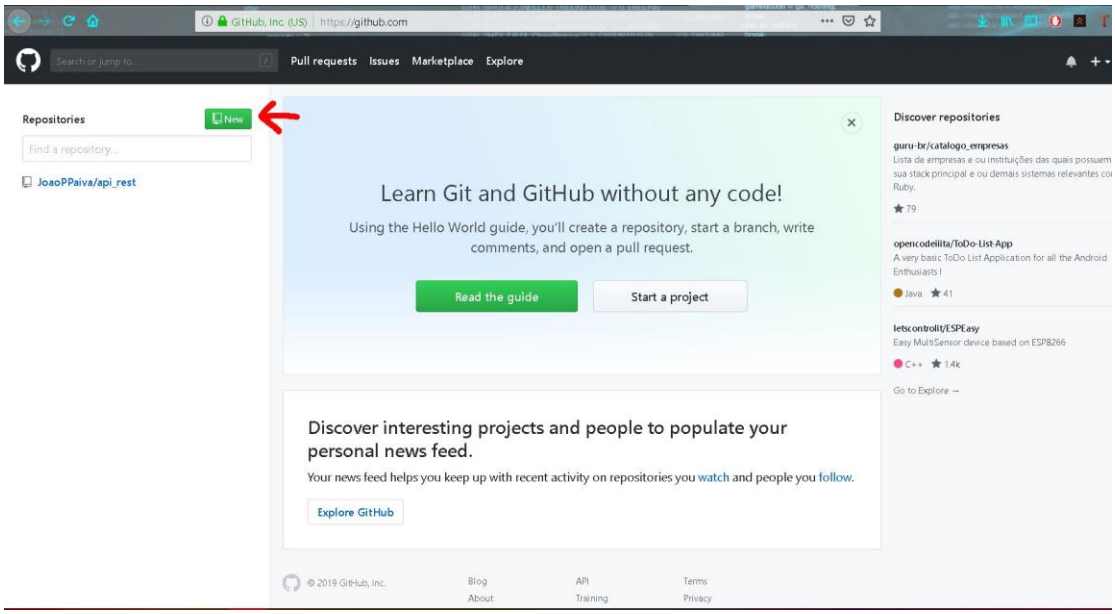
Requisitos necessários para esta implementação específica*

- Conta no github
- Conta no Google Cloud platform(inclui especificar as informações de pagamento para ativar a avaliação gratuita

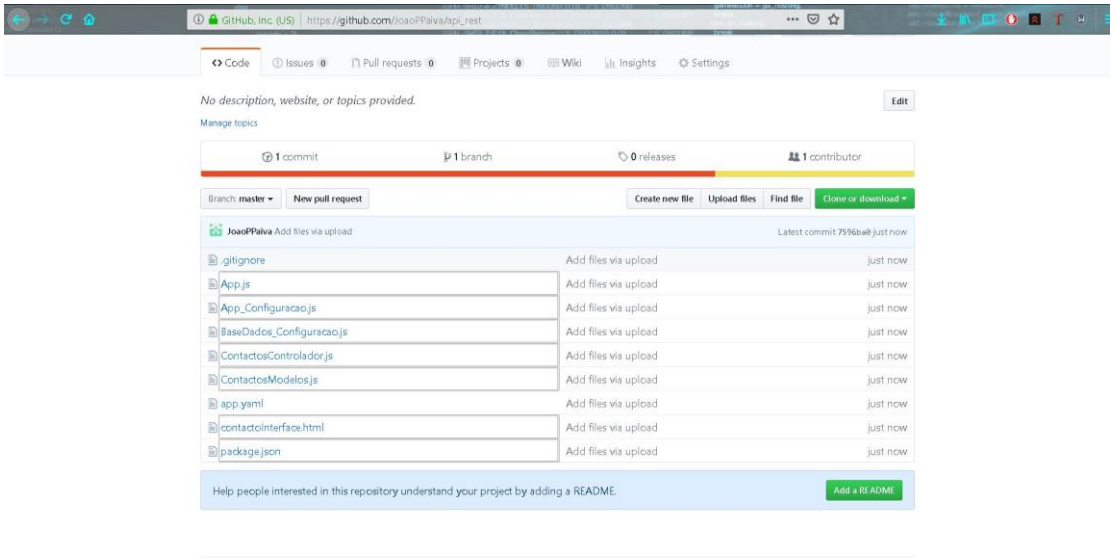
1º Passo: Github



Criámos um repositório aonde irão ser colocados os ficheiros necessários para a API

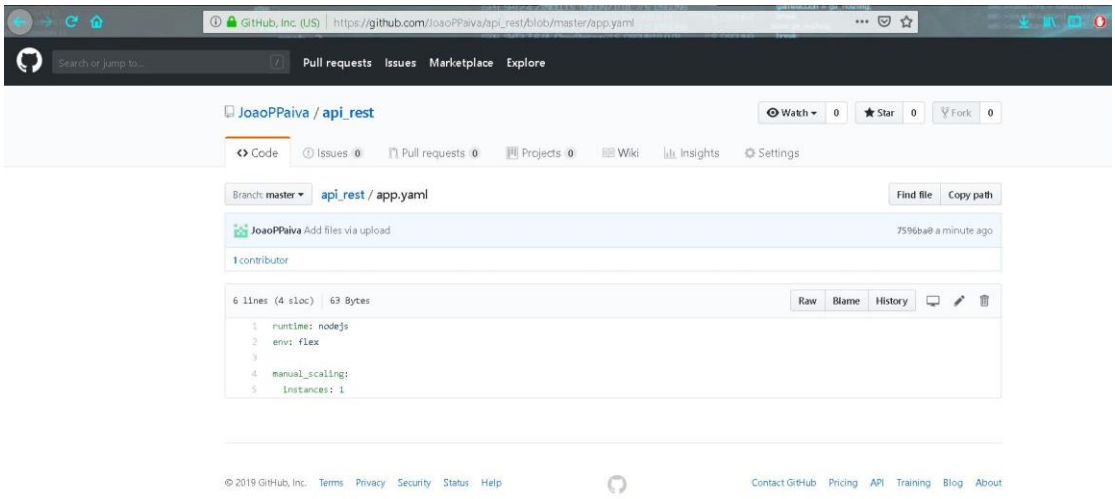


Os ficheiros que adicionámos no repositório foram os seguintes



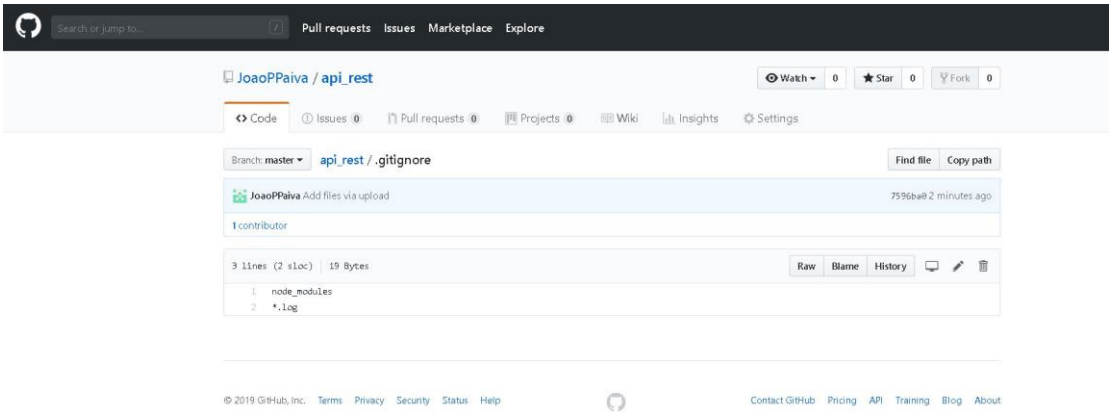
Dois ficheiros que não adicionámos, foram criados de raiz são o app.yaml e o .gitignore

- app.yaml



O ficheiro é necessário para que a ferramenta App engine do google cloud compreenda que estamos a usar nodejs

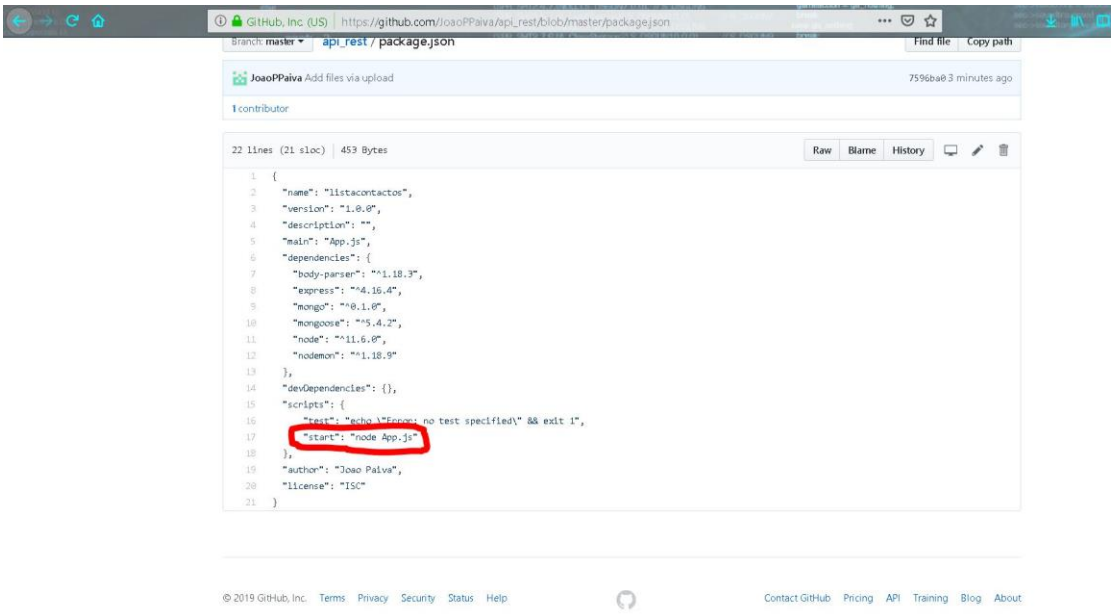
- .gitignore



O .gitignore é necessário neste caso para ignorar que os ficheiros que necessitem de módulos não procurem no repositório pois o GitHub já oferece os que necessitamos.

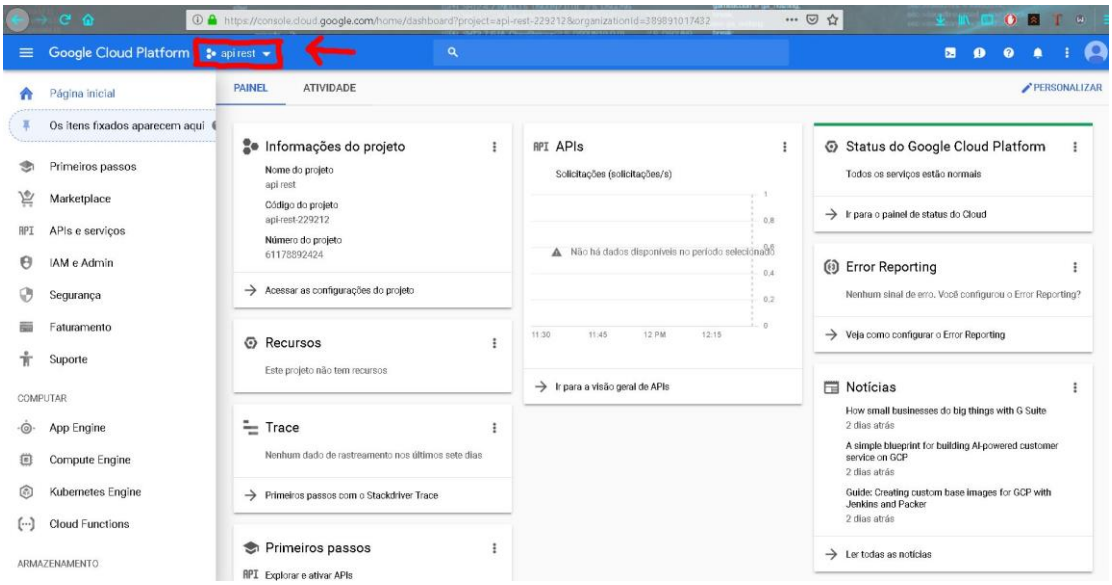
- package.json

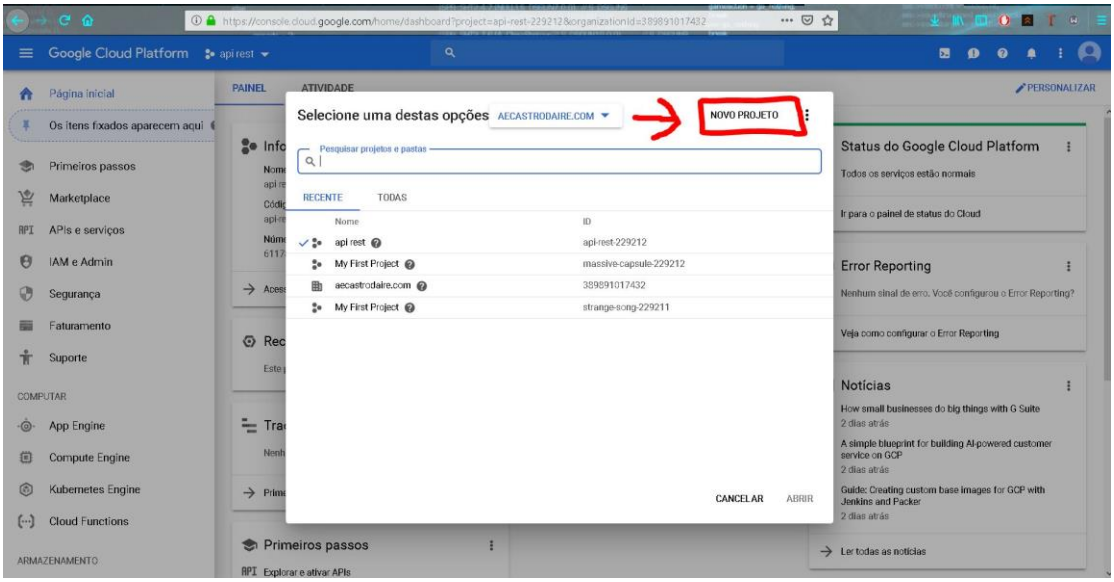
Efetuámos uma alteração no package.json para que o App Engine do Google Cloud platform executasse o ficheiro principal



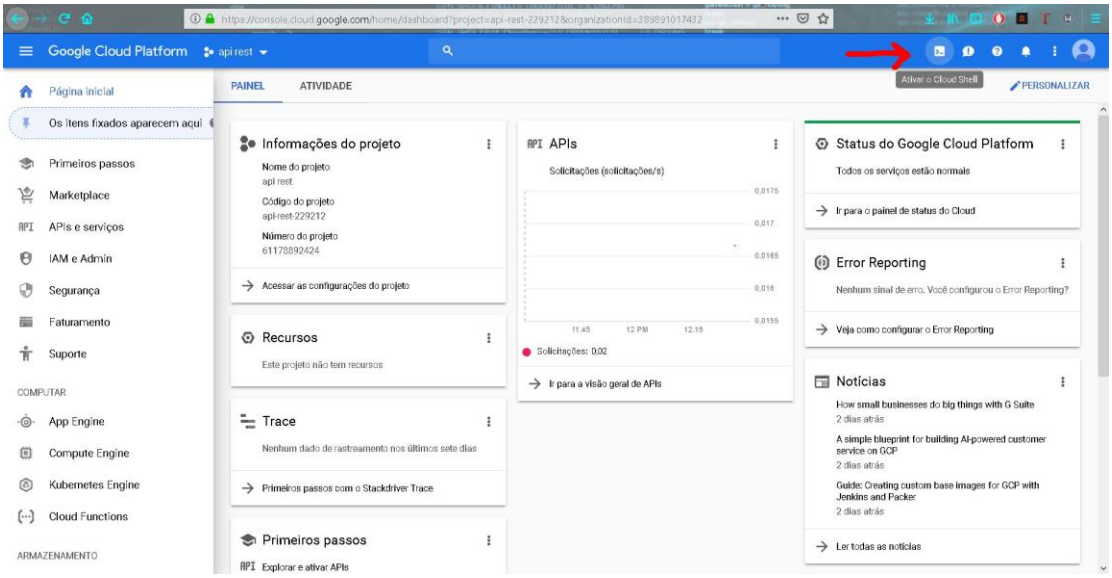
2º Passo: Google Cloud

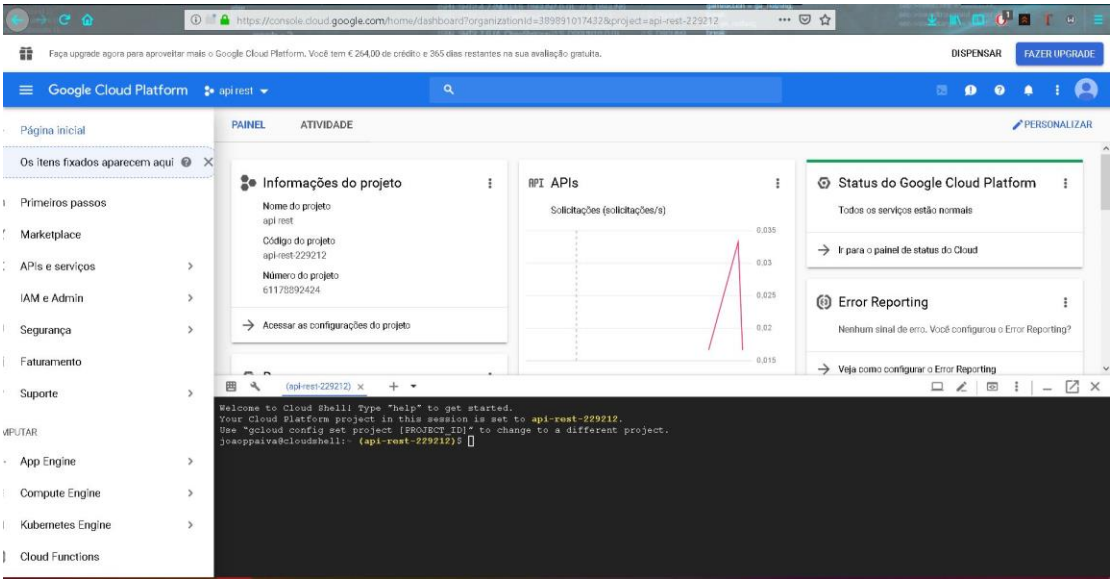
Criámos um projeto no google cloud, já possuíamos uma conta google





Depois do projeto criado e de um nome atribuído usamos o google cloud Shell para clonar o repositório do github e fazer o deploy da aplicação no App Engine





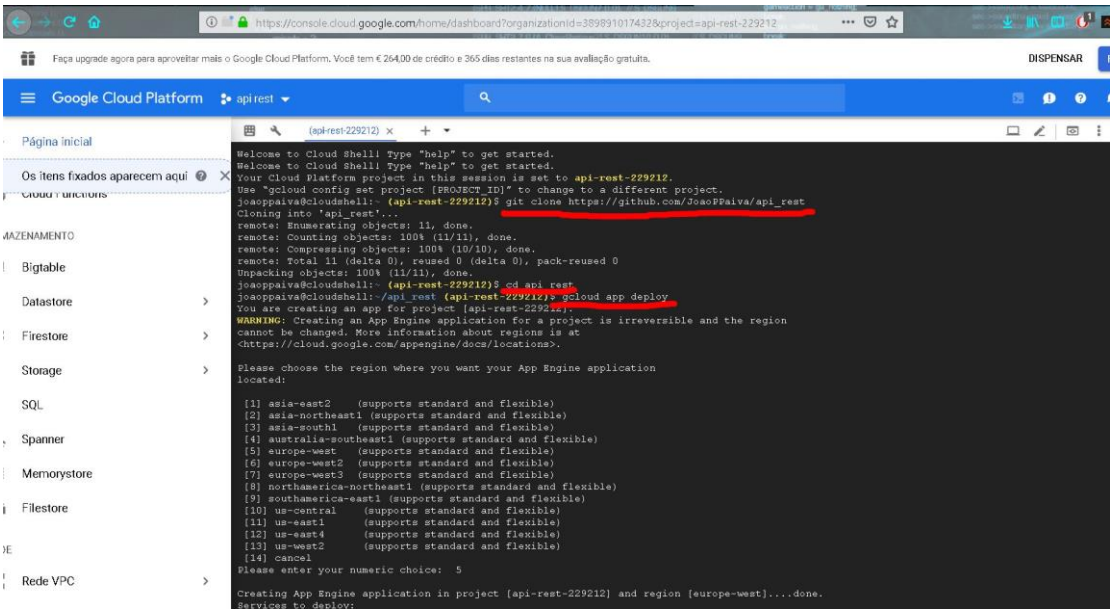
Fizemos um clone do repositório do github:

git clone https://github.com/carv3l/api_rest

Dentro do repositório fizemos o deploy para a app engine

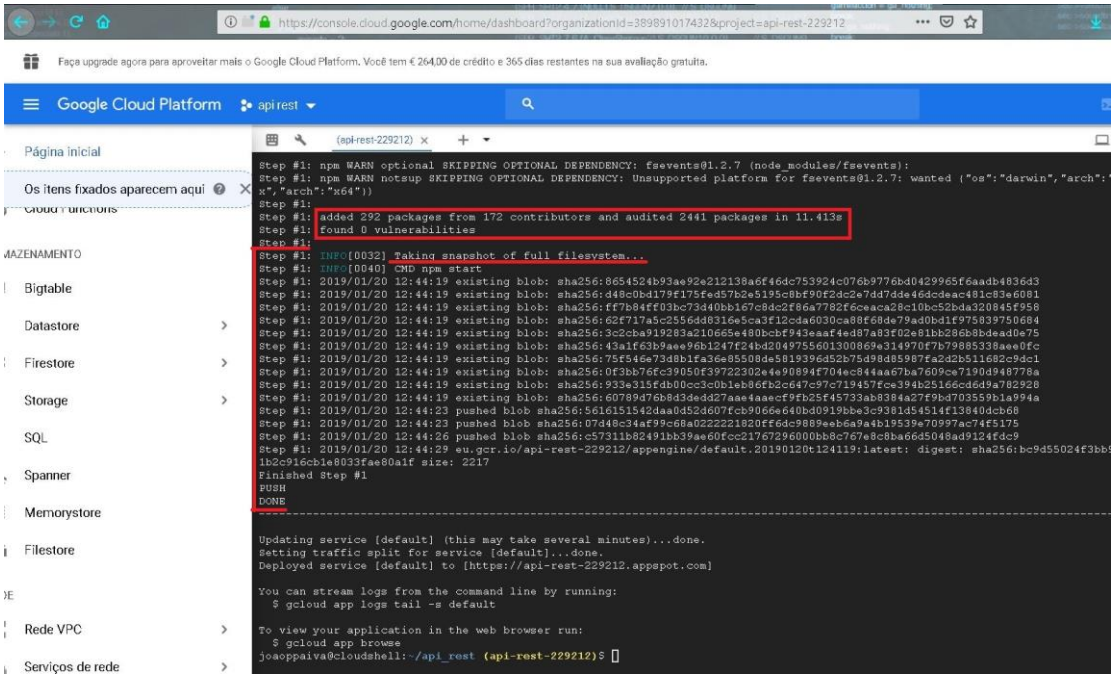
cd api_rest

gcloud app deploy



Durante este processo deu um erro do qual verificámos que não tínhamos a parte do pagamento definida para poder ativar a avaliação grátis

Depois a App Engine instalou umas dependências necessárias mais concretamente o para poder publicar a API e fez um snapshot do sistema



Depois de esperarmos uns bons minutos estamos prontos para publicar a aplicação.

Corremos o comando

gcloud app browse

Aacedemos à API com o link que a App Engine providencia.

```
Updating service [default] (this may take several minutes)...done.
Setting traffic split for service [default]...done.
Deployed service [default] to [https://api-rest-229212.appspot.com]

You can stream logs from the command line by running:
  $ gcloud app logs tail -s default

To view your application in the web browser run:
  $ gcloud app browse
joaoppaiva@cloudshell:~/api_rest (api-rest-229212)$ gcloud app browse
Did not detect your browser. Go to this link to view your app:
https://api-rest-229212.appspot.com
joaoppaiva@cloudshell:~/api_rest (api-rest-229212)$
```

3º Passo: Pós modificações

Foi necessário modificar o url de GET e POST de localhost para o url providenciado pela Google Cloud

```
190                 function insertcontacto(){
191
192                     var xhttp = new XMLHttpRequest();
193                                 xhttp.open("POST", "https://api-rest-229212.appspot.com/registo", true);
194                                 xhttp.setRequestHeader('Content-type','application/json; charset=utf-8');
195                                 xhttp.onreadystatechange = function(){
196                                     if (this.readyState == 4 && this.status == 200) {
197
198                                         document.getElementById("mensagemsucesso").style.visibility='visible';
199                                     }
200                                     };

265                             xhttp.open("GET", "https://api-rest-229212.appspot.com/contacto", true);
266
267                             u = m.apresentarid.value
268
269                             xhttp.send(u)
270                     }
```

Substituímos a interface da API pelo URL da Interface no ficheiro App.js que é por onde a App Engine começa a executar.

41 lines (32 sloc) | 1.1 KB

```
1  var app = require('./App_Configuracao');
2  var Base = require('./BaseDados_Configuracao');
3  var contacto = require('./ContactosModelos')
4  var contactocontrolador = require('./ContactosControlador');
5
6  app.get('/',function(request, response){
7      response.sendfile('contactoInterface.html');
8  });
9
```