



Quem se prepara, não para.



Linguagens de Programação

3º período

Prof. Dr. João Paulo Aramuni

Sumário

- Java
 - Serialização com Arquivos JSON

Sumário

- Java
 - **Serialização com Arquivos JSON**

- Conceito de Arquivos JSON
 - **JSON** é o acrônimo de JavaScript Object Notation, e trata-se de um subconjunto da linguagem JavaScript, porém não se limita a ela, apesar de usar a mesma sintaxe.
 - Esse formato foi pensado para implementação de intercâmbio de dados, assim como o XML.

- Conceito de Arquivos JSON
 - A principal vantagem do JSON sobre o XML está no fato de o JSON ser mais leve e muito mais simples de ser lido e entendido (SILVA, SILVA JÚNIOR, 2018).

```
<?xml version= "1.0"encoding= "UTF-8"?>
<id>1</id> <nome> João Maria</nome>
<endereco> Fortaleza </endereco>
```

XML

```
{"id":1,"nome":"João
Maria","endereco":"Fortaleza"}
```

JSON

- Conceito de Arquivos JSON

- É possível perceber, nesse exemplo simples, por que o JSON é mais simples que o XML (TONSIG, 2008).
- Além disso, o JSON tem as seguintes características marcantes:
 - Possui parsing mais fácil;
 - Consegue suportar classes e objetos;
 - É mais rápido na execução e no transporte de dados;
 - Cria arquivos menores;
 - Não é uma linguagem de marcação.
 - Não é um conjunto de esquemas de validação;
 - É atualmente utilizado por Google, Facebook, Amazon, Microsoft, etc.

- Conceito de Arquivos JSON
 - O JSON é constituído das seguintes estruturas:
 - 1) Uma coleção de pares nome/valor – em várias linguagens, isso é chamado de objetc, record, struct, dicionário, hash table, keyed list ou arrays associativas (os identificadores em JSON devem estar definidos entre aspas, podendo ser simples ou duplas);
 - 2) Uma lista ordenada de valores – na maioria das linguagens, isso é caracterizado como uma array, vetor, lista ou sequência.

- Conceito de Arquivos JSON

Quadro 1. Diferenças básicas entre JSON e XML

XML	JSON
É orientada a documento.	É orientada a objeto.
O dado tem maior segurança.	O dado tem menor segurança.
Arquivos menos legíveis.	Arquivos mais legíveis.
Exibição simplificada para o navegador Web descrever.	Não pode ser exibido no navegador sem análise.

- Exemplo JSON
- Vamos ver como seria a definição da sintaxe do formato JSON para representar um menu de um restaurante com 10 pratos principais:

```
{  
    "type": "Restaurante Menu",  
    "restaurante-info": {  
        "id": "121721",  
        "sponsored": "0",  
        "user-favourite": "",  
        "name": "Restaurante Brasil",  
        "address": "Rio de Janeiro, Copacabana, Q.10",  
        "rating": "0.00",  
        "minimum-order-price": "500.00",  
        "delivery-fee": "100.00",  
        "avg _ delivery _ time": "60",  
        "open-status": "Aberto",  
        "default-ad": "",  
        "value": null,  
        "total-category": "10",  
        "site-url": "www.restaurantebrasil.com.br",  
        "location-img": "",  
        "restaurant-url": "/restaurantebrasil/121721/menu",  
    }  
}
```

- Exemplo JSON
- Vamos ver como seria a definição da sintaxe do formato JSON para representar um menu de um restaurante com 10 pratos principais:

```
"payment-methods": [  
    {  
        "id": "10",  
        "type": "Cartão de débito"  
    },  
    {  
        "id": "30",  
        "type": "Cartão de crédito"  
    },  
    {  
        "id": "40",  
        "type": "Pagamento em dinheiro"  
    }],  
    "delivery-types": "0",  
    "tags": []
```

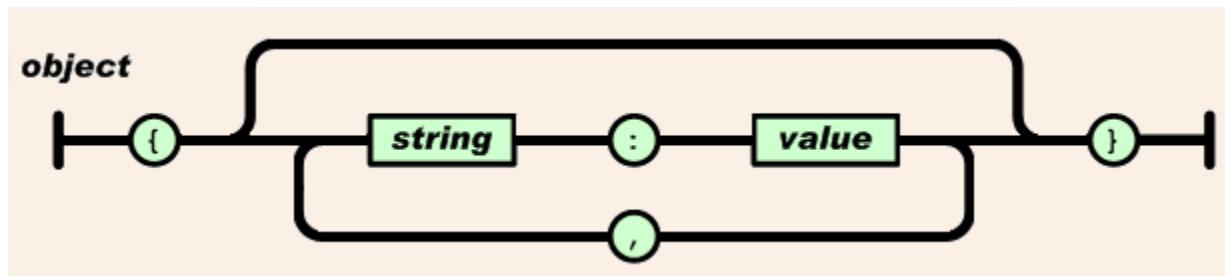
Java

- Exemplo JSON
- Vamos ver como seria a definição da sintaxe do formato JSON para representar um menu de um restaurante com 10 pratos principais:

```
"Menu-Pratos": [  
    {  
        "id": "1",  
        "name": "Feijoada"  
    },  
    {  
        "id": "2",  
        "name": "Macarrão com camarão internacional"  
    },  
    {  
        "id": "3",  
        "name": "Peixe nordestino assado"  
    },  
    {  
        "id": "4",  
        "name": "Picanha gaúcha à moda da casa"  
    },  
    {  
        "id": "5",  
        "name": "Baião de dois à mineira"  
    },  
    {  
        "id": "6",  
        "name": "Farofa de banana da terra"  
    },  
    {  
        "id": "7",  
        "name": "Carne de sol do Cerrado"  
    },  
    {  
        "id": "8",  
        "name": "Tutu à mineira"  
    },  
    {  
        "id": "9",  
        "name": "Galinha com pequi"  
    },  
    {  
        "id": "10",  
        "name": "Bife acebolado no arroz grego"  
    }]
```

- Estrutura JSON

- A estrutura básica JSON para representar um simples objeto é um conjunto desordenado de pares nome/valor.
- Um objeto começa com { (chave esquerda) e termina com } (chave direita).
- Cada nome é seguido por : (dois pontos) e os pares nome/valor são separados por , (vírgula). A figura abaixo mostra a estrutura de um objeto em JSON.



- Ferramentas
 - **JSONFormatter.io** é uma ferramenta on-line para formatar, analisar, visualizar, validar, editar e embelezar dados JSON em tempo real.
 - Seu editor JSON poderoso, rico em recursos e fácil de usar oferece uma experiência de edição nativa.
 - <https://www.jsonformatter.io/>

- Ferramentas

JSONFormatter.io

Upload (.json/.txt) Clear Live format

Download Copy Minify Prettify

```
1 {  
2   "type": "Restaurante Menu",  
3   "restaurante-info": {  
4     "id": "121721",  
5     "sponsored": "0",  
6     "user-favourite": "",  
7     "name": "Restaurante Brasil",  
8     "address": "Rio de Janeiro, Copacabana, Q.10",  
9     "rating": "0.00",  
10    "minimum-order-price": "500.00",  
11    "delivery-fee": "100.00",  
12    "avg_delivery_time": "60",  
13    "open-status": "Aberto",  
14    "default-ad": "",  
15    "value": null,  
16    "total-category": "10",  
17    "site-url": "www.restaurantebrazil.com.br",  
18    "location-img": "",  
19    "restaurant-url": "/restaurantebrazil/121721/menu",  
20    "payment-methods": [  
21      {  
22        "id": "10",  
23        "type": "Cartão de débito"  
24      },  
25      {  
26        "id": "30",  
27        "type": "Cartão de crédito"  
28      }]
```

1 {
2 "type": "Restaurante Menu",
3 "restaurante-info": {
4 "id": "121721",
5 "sponsored": "0",
6 "user-favourite": "",
7 "name": "Restaurante Brasil",
8 "address": "Rio de Janeiro, Copacabana, Q.10",
9 "rating": "0.00",
10 "minimum-order-price": "500.00",
11 "delivery-fee": "100.00",
12 "avg_delivery_time": "60",
13 "open-status": "Aberto",
14 "default-ad": "",
15 "value": null,
16 "total-category": "10",
17 "site-url": "www.restaurantebrazil.com.br",
18 "location-img": "",
19 "restaurant-url": "/restaurantebrazil/121721/menu",
20 "payment-methods": [
21 {
22 "id": "10",
23 "type": "Cartão de débito"
24 },
25 {
26 "id": "30",
27 "type": "Cartão de crédito"
28 }]

- JSON Minificado
 - Minificar o JSON é um processo que visa reduzir o tamanho dos dados em um arquivo JSON, removendo todos os espaços em branco, caracteres de tabulação, quebras de linha e outros caracteres desnecessários.
 - O objetivo principal da minificação é economizar espaço de armazenamento ou reduzir o tempo de transferência de dados pela rede.

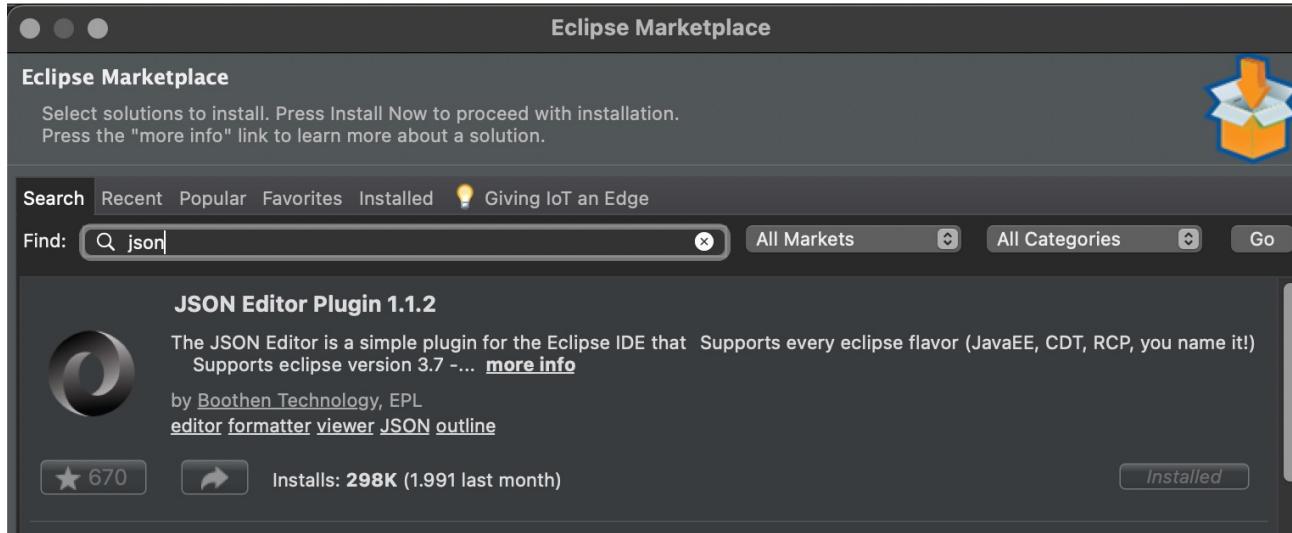
- JSON Minificado



```
Download Copy Minify Prettify

{
  "type": "Restaurante Menu",
  "restaurante-info": {
    "id": "121721",
    "sponsored": "0",
    "user-favourite": "",
    "name": "Restaurante Brasil",
    "address": "Rio de Janeiro, Copacabana, Q.10",
    "rating": "0.00",
    "minimum-order-price": "500.00",
    "delivery-fee": "100.00",
    "avg _ delivery _ time": "60",
    "open-status": "Aberto",
    "default-ad": "",
    "value": null,
    "total-category": "10",
    "site-url": "www.restaurantebrasil.com.br",
    "location-img": "",
    "restaurant-url": "/restaurantebrasil/121721/menu",
    "payment-methods": [
      {"id": "10", "type": "Cartão de débito"},
      {"id": "30", "type": "Cartão de crédito"},
      {"id": "40", "type": "Pagamento em dinheiro"}
    ],
    "delivery-types": "0",
    "tags": [],
    "Menu-Pratos": [
      {"id": "2", "name": "Macarrão com camarão internacional"},
      {"id": "3", "name": "Peixe nordestino assado"},
      {"id": "4", "name": "Picanha gaúcha à moda da casa"},
      {"id": "5", "name": "Baião de dois à mineira"},
      {"id": "6", "name": "Farofa de banana da terra"},
      {"id": "7", "name": "Carne de sol do Cerrado"},
      {"id": "8", "name": "Tutu à mineira"},
      {"id": "9", "name": "Galinha com pequi"},
      {"id": "10", "name": "Bife acebolado no arroz grego"}
    ]
  }
}
```

- Ferramentas
 - JSON Editor Plugin - para Eclipse
 - Editor simples para melhor visualizar os arquivos JSON no Eclipse.



- Ferramentas
 - Biblioteca **JSON**
 - Gson é uma biblioteca Java que pode ser usada para converter objetos Java em sua representação JSON. Esta biblioteca foi desenvolvida a partir de um projeto Google.
 - Também pode ser usada para converter uma string JSON em um objeto Java equivalente. O Gson pode trabalhar com objetos Java arbitrários, incluindo objetos pré-existentes dos quais você não possui o código-fonte.

Ferramentas

- Biblioteca **JSON**

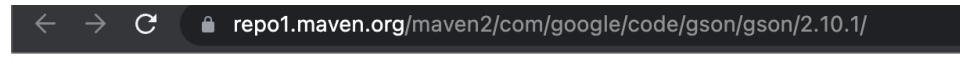
- <https://github.com/google/gson>
- <https://central.sonatype.com/artifact/com.google.code.gson/gson/2.10.1/overview?smo=true>

The screenshot shows the Sonatype Maven Central Repository interface. At the top, there's a search bar and a navigation bar with links for Help, Feedback, Publish, Browse, and a user profile for João Paulo Aramuni. The main search field contains "gson" and a dropdown showing "2.10.1". Below the search bar, it says "Used in 27002 components" and provides a direct link to the package: "pkg:maven/com.google.code.gson/gson@2.10.1". The page has tabs for Overview, Versions, Dependents, and Dependencies, with "Overview" selected. The "Overview" section includes a brief description of the Gson JSON library. The "Snippets" section shows Maven dependency code for version 2.10.1. The "Metadata" section lists the last update (6 months ago), license (Apache-2.0), and file size (12.3 kB). On the right, there's a "Sonatype Safety Rating" card showing a score of 3 out of 10.

- Biblioteca **JSON**

- 1º Passo – Download do Arquivo .JAR.

- <https://repo1.maven.org/maven2/com/google/code/gson/gson/2.10.1/>



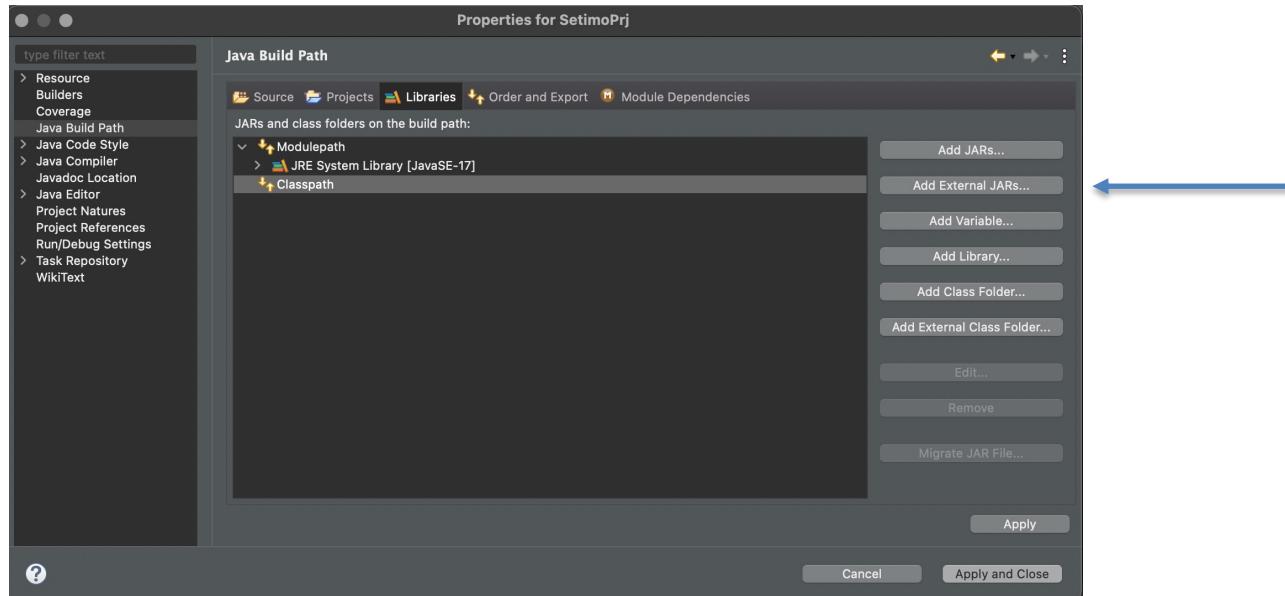
com/google/code/gson/gson/2.10.1

.. /			
gson-2.10.1-javadoc.jar	2023-01-06 15:44	706662	
gson-2.10.1-javadoc.jar.asc	2023-01-06 15:44	496	
gson-2.10.1-javadoc.jar.md5	2023-01-06 15:44	32	
gson-2.10.1-javadoc.jar.sha1	2023-01-06 15:44	40	
gson-2.10.1-sources.jar	2023-01-06 15:44	181840	
gson-2.10.1-sources.jar.asc	2023-01-06 15:44	496	
gson-2.10.1-sources.jar.md5	2023-01-06 15:44	32	
gson-2.10.1-sources.jar.sha1	2023-01-06 15:44	40	
gson-2.10.1.jar	2023-01-06 15:44	283367	
gson-2.10.1.jar.asc	2023-01-06 15:44	496	
gson-2.10.1.jar.md5	2023-01-06 15:44	32	
gson-2.10.1.jar.sha1	2023-01-06 15:44	40	
gson-2.10.1.pom	2023-01-06 15:44	9365	
gson-2.10.1.pom.asc	2023-01-06 15:44	496	
gson-2.10.1.pom.md5	2023-01-06 15:44	32	
gson-2.10.1.pom.sha1	2023-01-06 15:44	40	



Ferramentas

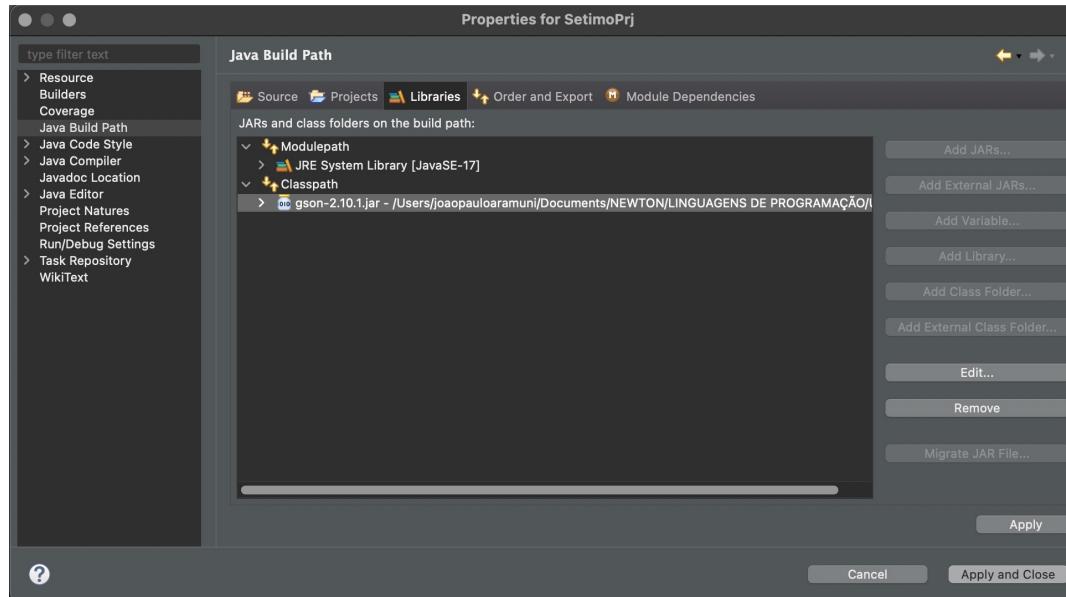
- Biblioteca **JSON**
 - 2º Passo – Criar um novo projeto em JAVA.
 - Clicar com o botão direito, Propriedades, escolher Java Build Path, clicar em Classpath e no botão Add External JARs.



Ferramentas

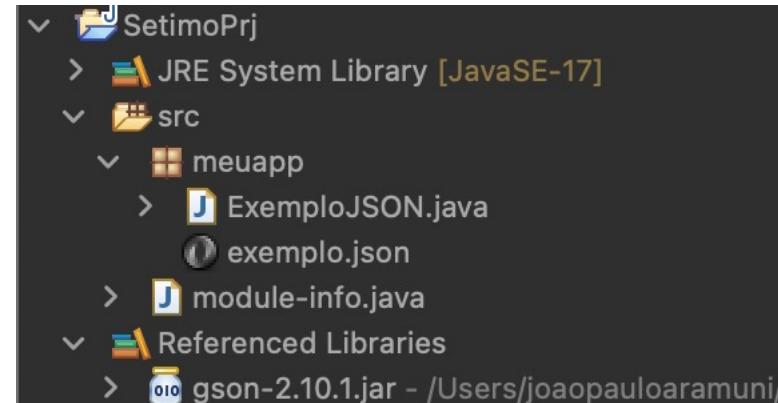
- Biblioteca **JSON**

- 2º Passo – Criar um novo projeto em JAVA.
 - Clicar com o botão direito, Propriedades, escolher Java Build Path, clicar em Classpath e no botão Add External JARs.



- Biblioteca **JSON**

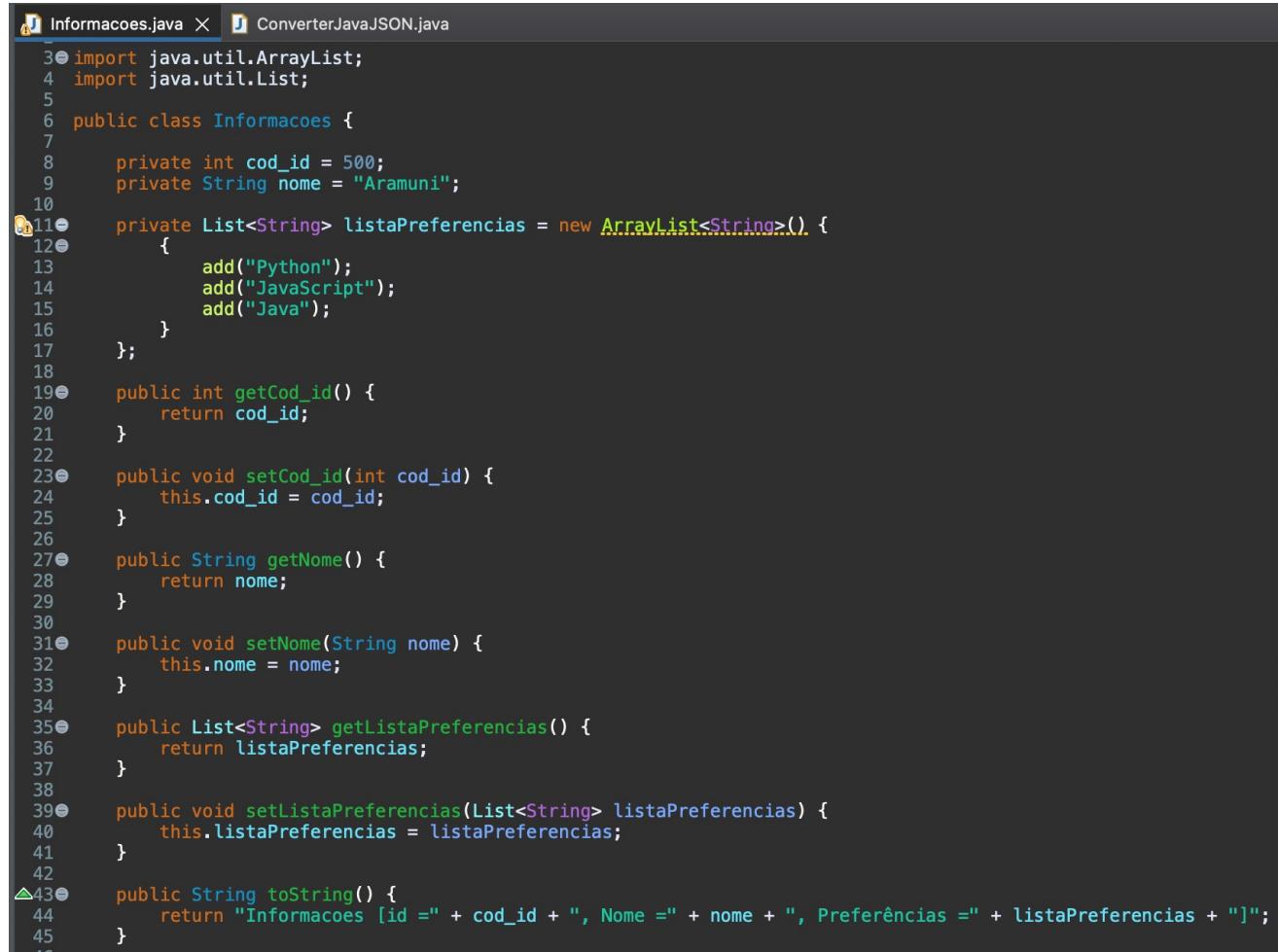
- 2º Passo – Criar um novo projeto em JAVA.
 - Clicar com o botão direito, Propriedades, escolher Java Build Path, clicar em Classpath e no botão **Add External JARs**.



Ferramentas

- Biblioteca **JSON**

3º Passo – Criar um nova classe que será responsável pelas informações do arquivo JSON.



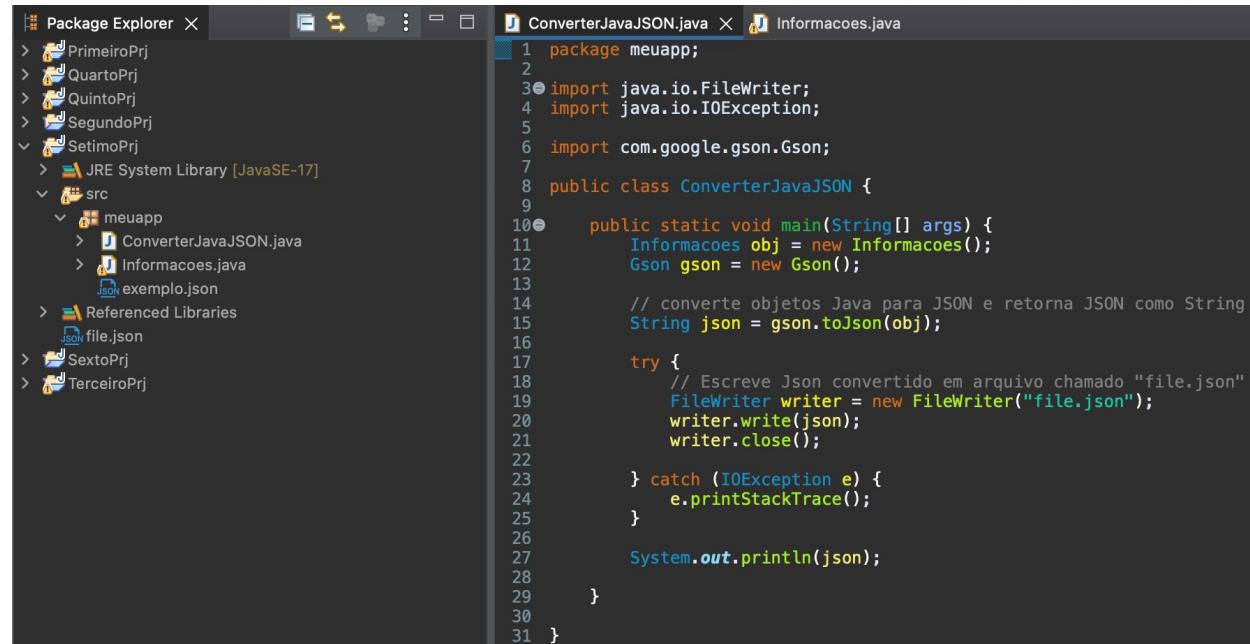
The screenshot shows a Java code editor with two tabs: "Informacoes.java" and "ConverterJavaJSON.java". The "Informacoes.java" tab is active, displaying the following Java code:

```
1 import java.util.ArrayList;
2 import java.util.List;
3
4 public class Informacoes {
5
6     private int cod_id = 500;
7     private String nome = "Aramuni";
8
9     private List<String> listaPreferencias = new ArrayList<String>() {
10
11         {
12             add("Python");
13             add("JavaScript");
14             add("Java");
15         }
16     };
17 }
18
19 public int getCod_id() {
20     return cod_id;
21 }
22
23 public void setCod_id(int cod_id) {
24     this.cod_id = cod_id;
25 }
26
27 public String getNome() {
28     return nome;
29 }
30
31 public void setNome(String nome) {
32     this.nome = nome;
33 }
34
35 public List<String> getListaPreferencias() {
36     return listaPreferencias;
37 }
38
39 public void setListaPreferencias(List<String> listaPreferencias) {
40     this.listaPreferencias = listaPreferencias;
41 }
42
43 public String toString() {
44     return "Informacoes [id =" + cod_id + ", Nome =" + nome + ", Preferências =" + listaPreferencias + "]";
45 }
```

Ferramentas

- Biblioteca **JSON**

4º Passo – Criar um nova classe
que irá converter Java para
JSON, incluir o main.



The screenshot shows the Eclipse IDE interface. On the left, the Package Explorer view displays several Java projects: PrimeiroPrj, QuartoPrj, QuintoPrj, SegundoPrj, SetimoPrj (selected), JRE System Library [JavaSE-17], and SextoPrj, TerceiroPrj. Inside the SetimoPrj project, there is a src folder containing a meuapp package with files like ConverterJavaJSON.java, Informacoes.java, and exemplo.json. The Referenced Libraries folder contains file.json. On the right, the Editor view shows the code for ConverterJavaJSON.java:

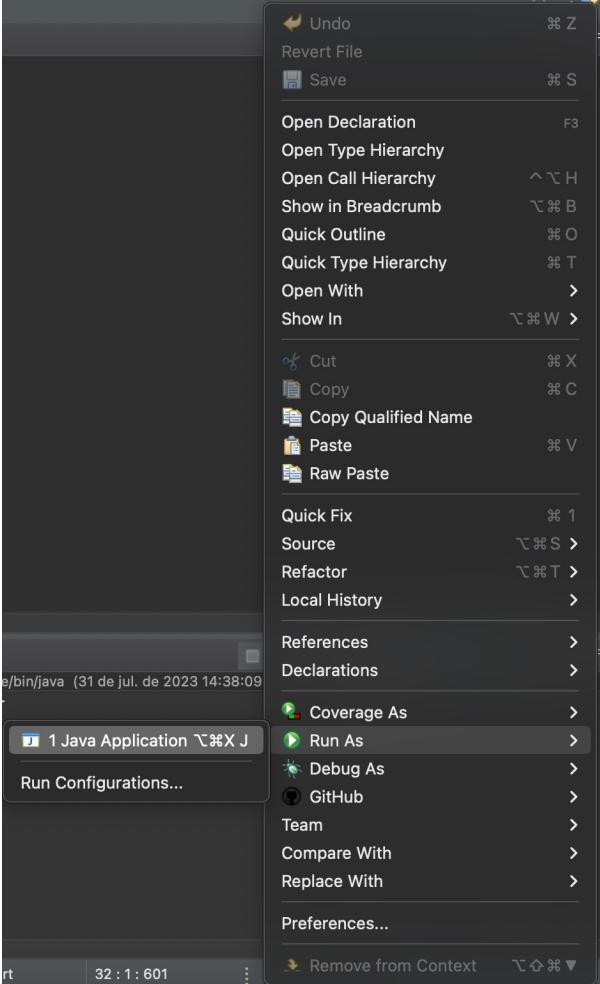
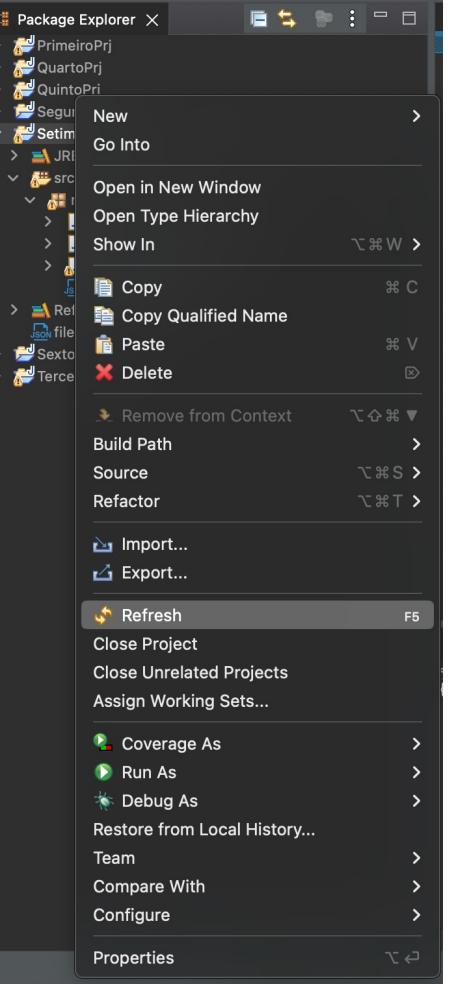
```
1 package meuapp;
2
3 import java.io.FileWriter;
4 import java.io.IOException;
5
6 import com.google.gson.Gson;
7
8 public class ConverterJavaJSON {
9
10    public static void main(String[] args) {
11        Informacoes obj = new Informacoes();
12        Gson gson = new Gson();
13
14        // converte objetos Java para JSON e retorna JSON como String
15        String json = gson.toJson(obj);
16
17        try {
18            // Escreve Json convertido em arquivo chamado "file.json"
19            FileWriter writer = new FileWriter("file.json");
20            writer.write(json);
21            writer.close();
22
23        } catch (IOException e) {
24            e.printStackTrace();
25        }
26
27        System.out.println(json);
28
29    }
30
31 }
```

Ferramentas

- Biblioteca **JSON**

4º Passo – Rode para ver o arquivo **file.json** ser criado.

Pode ser necessário clicar com o botão direito – **refresh** – no projeto.



Ferramentas

- Biblioteca **JSON**

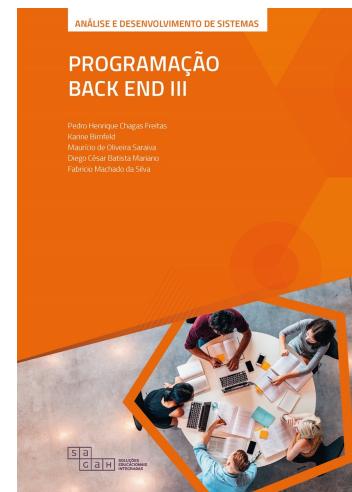
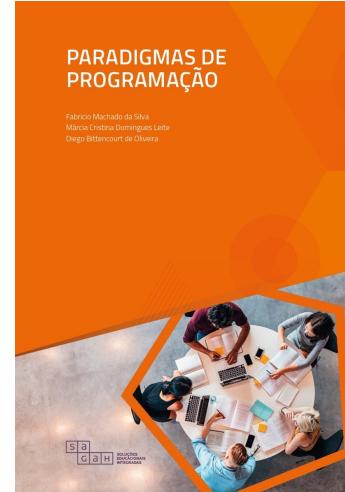
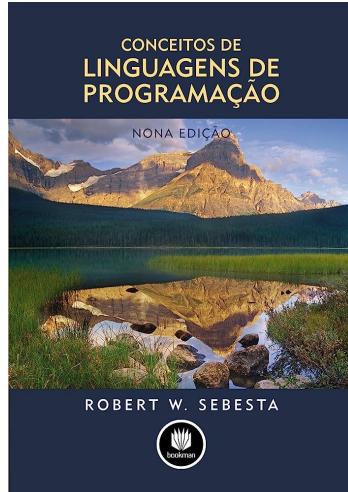
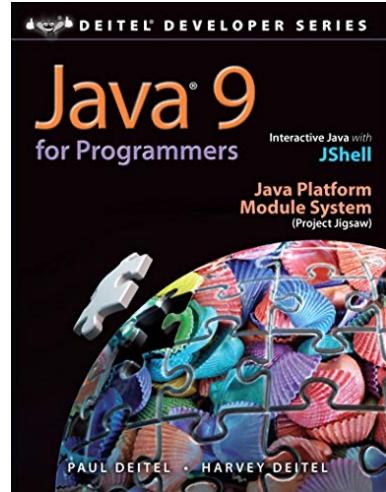
5º Passo – Criar um nova classe que irá converter JSON para Java, incluir o main.

The screenshot shows an IDE interface with three tabs at the top: 'ConverterJavaJSON.java', 'Informacoes.java', and 'ConverterJSONJava.java'. The 'ConverterJSONJava.java' tab is active, displaying the following Java code:

```
1 package meuapp;
2
3 import java.io.BufferedReader;
4 import java.io.FileReader;
5 import java.io.IOException;
6 import com.google.gson.Gson;
7
8 public class ConverterJSONJava {
9
10    public static void main(String[] args) {
11        Gson gson = new Gson();
12
13        try {
14
15            BufferedReader br = new BufferedReader(new FileReader("file.json"));
16
17            //Converte String JSON para objeto Java
18            Informacoes obj = gson.fromJson(br, Informacoes.class);
19
20            System.out.println(obj);
21
22        } catch (IOException e) {
23            e.printStackTrace();
24        }
25
26    }
27
28 }
```

At the bottom of the screen, there is a toolbar with icons for 'Console', 'Problems', 'Javadoc', 'Declaration', 'Search', and 'Breakpoints'. Below the toolbar, the status bar displays the path '/Library/Java/JavaVirtualMachines/jdk-17.jdk/Contents/Home/bin/java' and the output: 'Informacoes [id =500, Nome =Aramuni, Preferências =[Python, JavaScript, Java]]'.

Referências





Obrigado!

joaopauloaramuni@gmail.com