

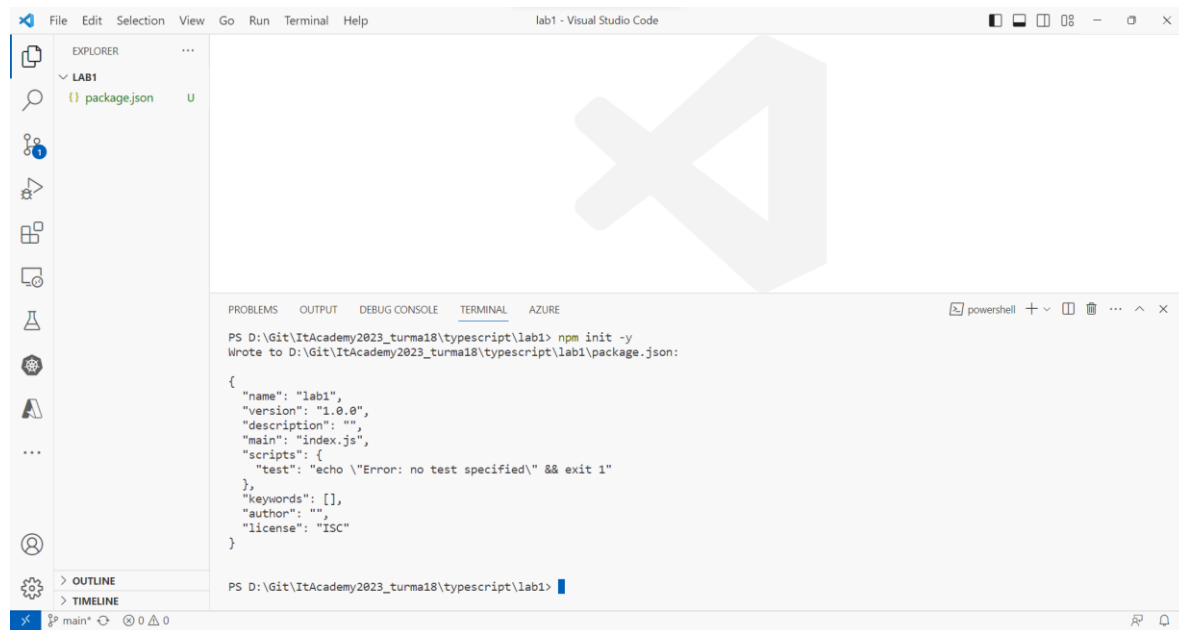
Laboratório 1 – Configurando Projeto TypeScript e Node

Este laboratório mostra como criar e configurar um projeto no Visual Studio Code com TypeScript e Node.

1 Configurando projeto

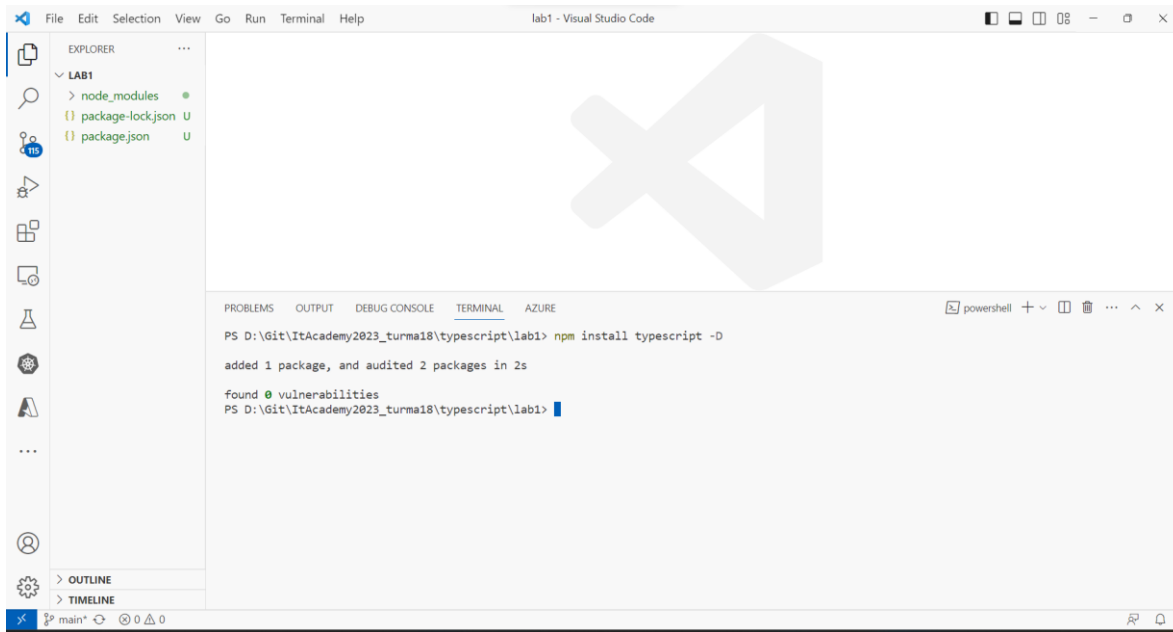
1. Abra o Visual Studio Code e crie um novo diretório “lab1” dentro do seu repositório GIT criado anteriormente.
2. Abra uma linha de comando dentro do novo diretório. Utilize CTRL+’ para abrir o terminal embutido do Visual Studio Code.
3. Inicialize o projeto Node com o seguinte comando para criar um arquivo “package.json”:

```
npm init -y
```



4. Adicione o TypeScript localmente ao novo projeto (dessa forma você pode trabalhar com versões diferentes em cada projeto, sem entrar em conflito com uma instalação global) através do seguinte comando (a opção de instalação indica que o TypeScript é uma dependência de tempo de desenvolvimento que não afetará dependência de tempo de execução/produção do projeto):

```
npm install typescript -D  
ou  
npm install typescript --save-dev
```



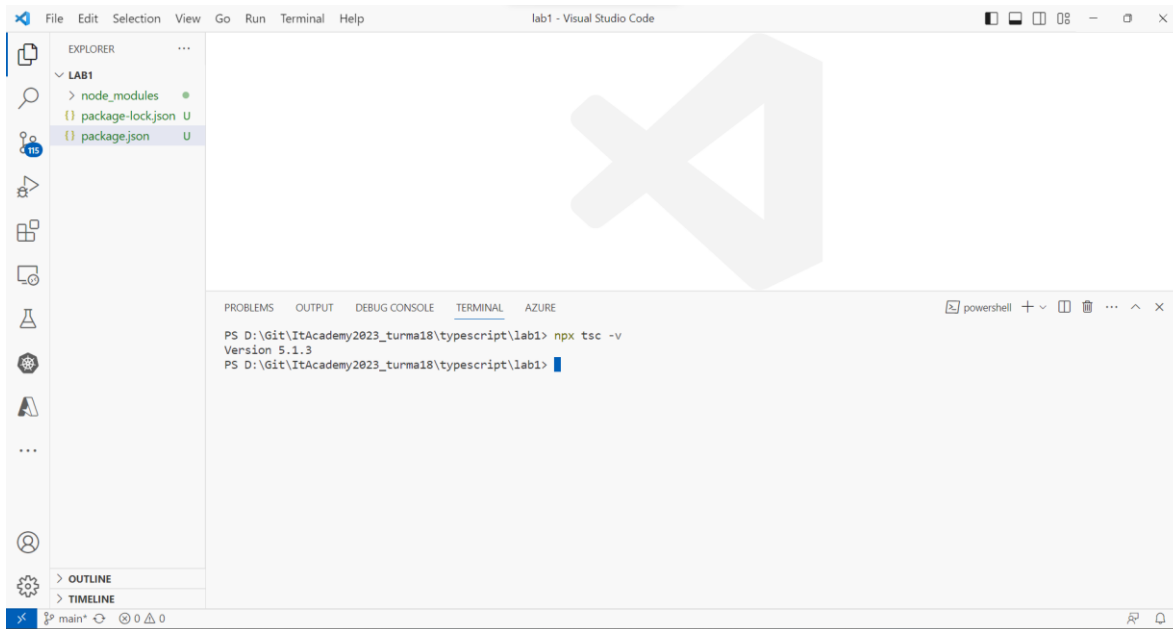
The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the Explorer sidebar on the left. The 'LAB1' folder is expanded, showing 'node_modules', 'package-lock.json', and 'package.json'. The Terminal panel at the bottom is active, displaying the command `npm install typescript -D` and its output: `added 1 package, and audited 2 packages in 2s` and `found 0 vulnerabilities`. The status bar at the bottom indicates the file is in the 'main' branch.

```
PS D:\Git\ItAcademy2023_turma18\typescript\lab1> npm install typescript -D
added 1 package, and audited 2 packages in 2s
found 0 vulnerabilities
PS D:\Git\ItAcademy2023_turma18\typescript\lab1>
```

5. Observe as alterações efetuadas no arquivo “package.json” e a criação do subdiretório “node_modules” com os pacotes do TypeScript.

6. Verifique se o compilador do TypeScript está executando através do comando:

`npx tsc -v`

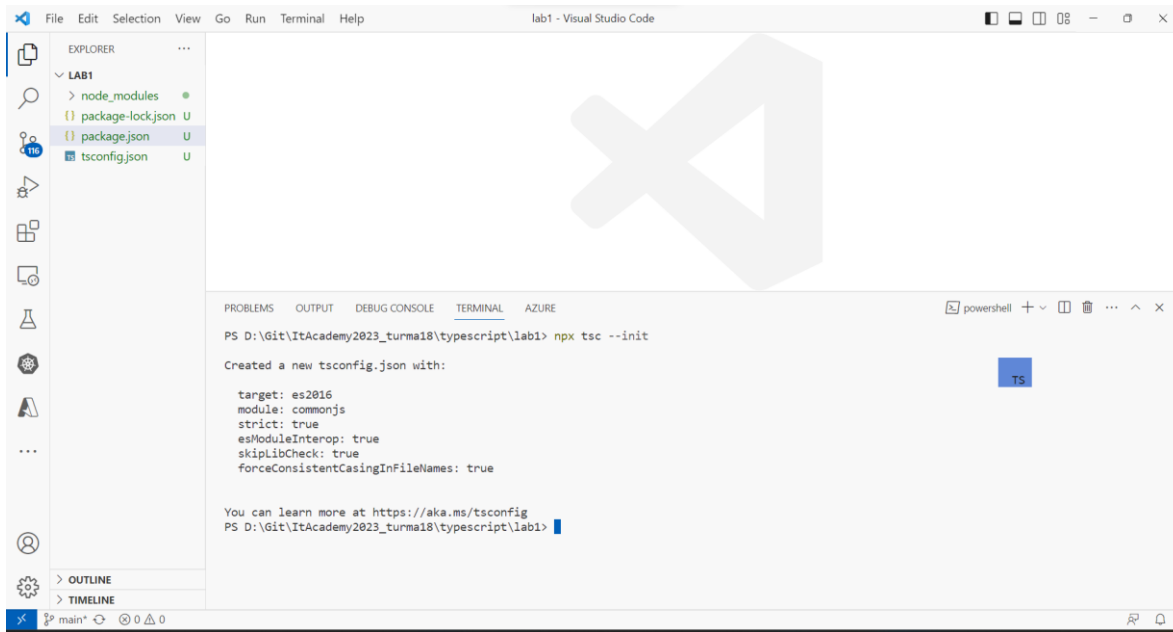


The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the Explorer sidebar on the left. The 'LAB1' folder is expanded, showing 'node_modules', 'package-lock.json', and 'package.json'. The Terminal panel at the bottom is active, displaying the command `npx tsc -v` and its output: `Version 5.1.3`. The status bar at the bottom indicates the file is in the 'main' branch.

```
PS D:\Git\ItAcademy2023_turma18\typescript\lab1> npx tsc -v
Version 5.1.3
PS D:\Git\ItAcademy2023_turma18\typescript\lab1>
```

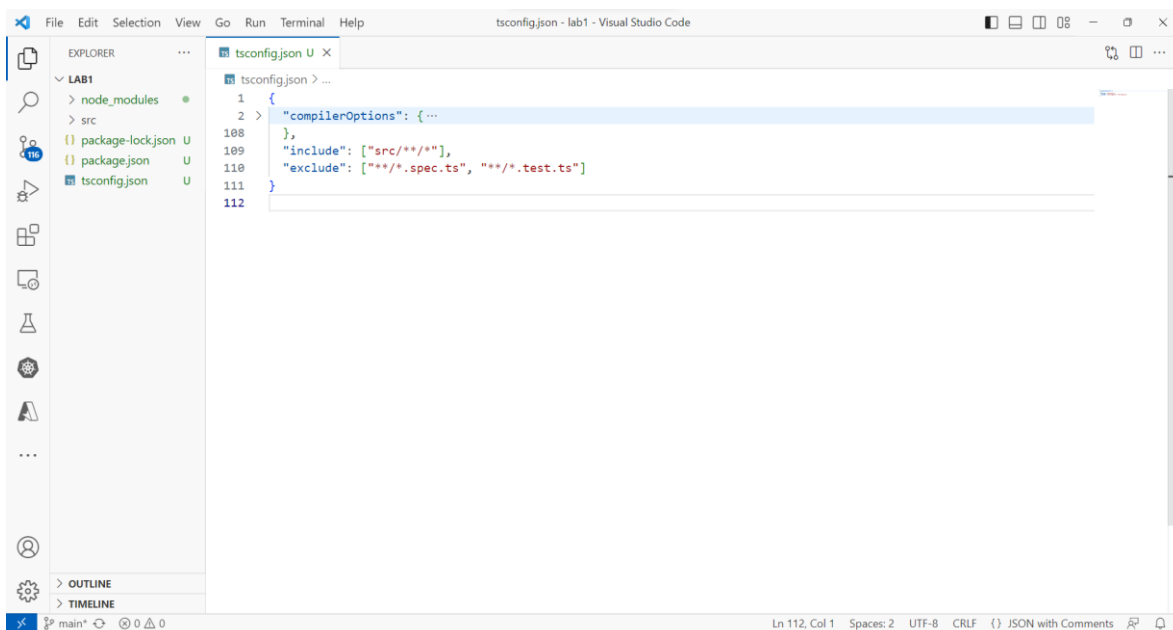
7. Acrescente um arquivo “tsconfig.json” com as opções de compilação do TypeScript através do comando:

`npx tsc --init`



8. Abra o arquivo “tsconfig.json” e observe todas as opções disponíveis. Realize as seguintes alterações:

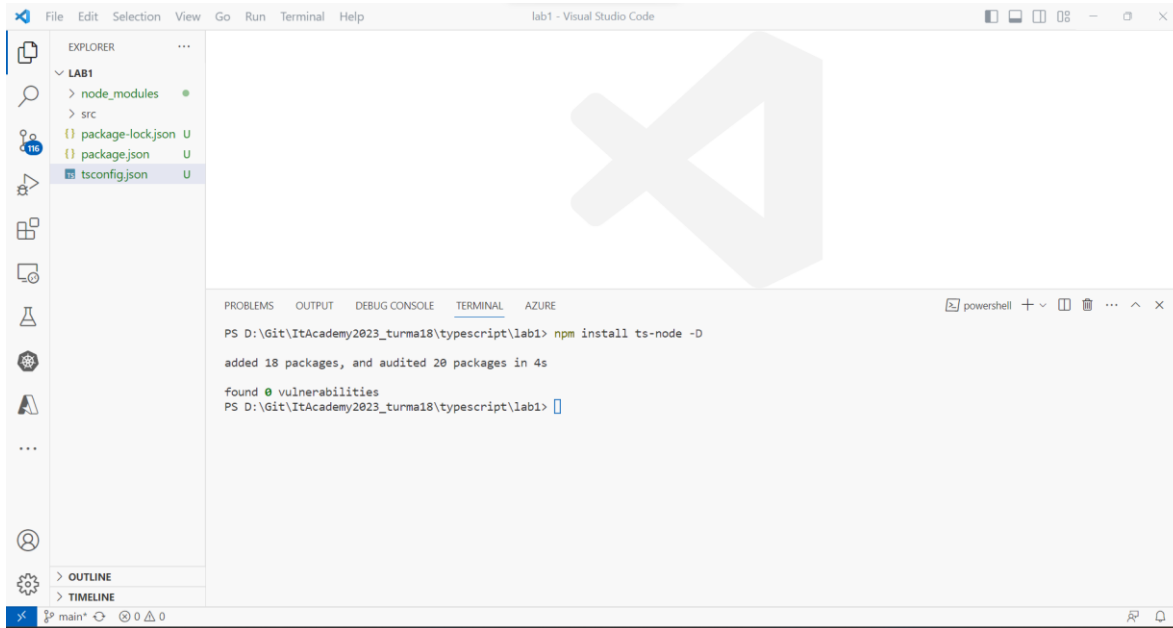
- Troque a opção "target" para "es2022"
- Troque a opção "module" para "Node16"
- Descomente a linha "lib" e edite para: "lib": ["es2023"]
- Descomente a linha "moduleResolution" e edite para: "moduleResolution": "node16"
- Descomente a linha "sourceMap": true
- Descomente a linha "outDir": "." e edite para: "outDir": "./dist"
- Descomente a linha "rootDir": "." e edite para: "rootDir": "./src". Crie o subdiretório “src” dentro do projeto.
- Acrescente novas propriedades após a “}” que fecha a propriedade "compilerOptions" (observe a imagem a seguir):
 "include": ["src/**/*.ts"],
 "exclude": ["**/*.spec.ts", "**/*.test.ts"]



Observação: alternativamente, utilize um arquivo de configuração base já padronizado para diversos ambientes de desenvolvimento (<https://github.com/tsconfig/bases/>) de acordo com a documentação disponível em <https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/tsconfig-json.html>

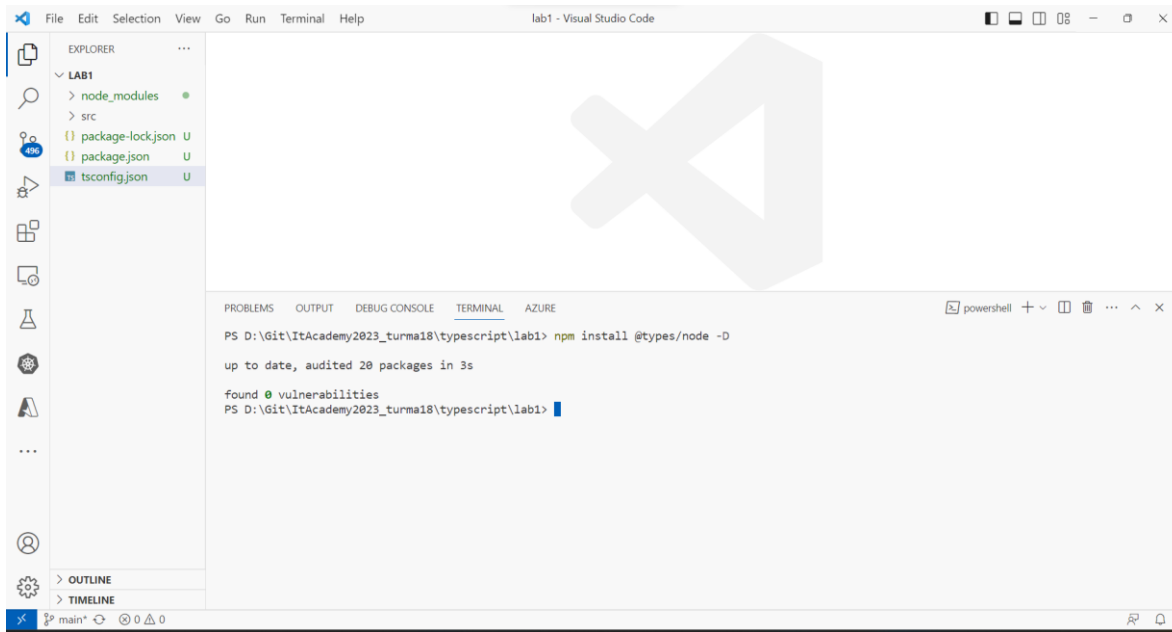
9. Instale o ambiente de execução TypeScript para Node ts-node (<https://typestrong.org/ts-node/>) via o comando:

```
npm install ts-node -D
ou
npm install ts-node --save-dev
```



10. Adicione o arquivo de definição de tipos TypeScript (arquivos “*.d.ts” serão instalados no diretório “node_modules/@types”) para a biblioteca do Node através do seguinte comando:

```
npm install @types/node -D
ou
npm install @types/node --save-dev
```

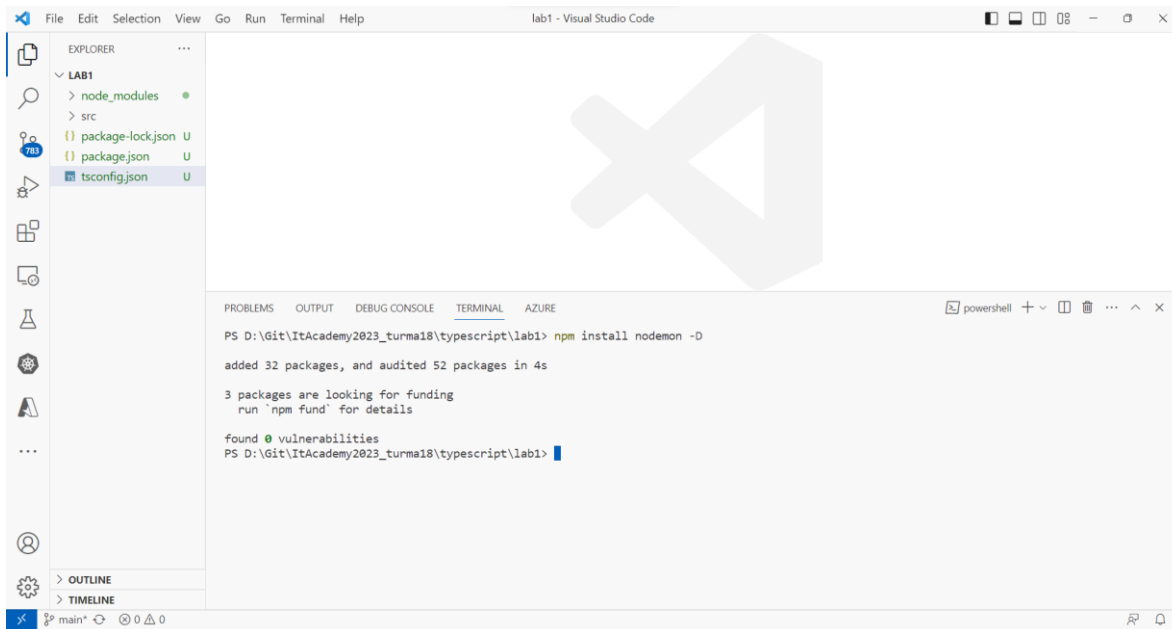


11. Instale o nodemon (<https://nodemon.io/>) para automatizar o processo de compilação a cada alteração de arquivo-fonte via o comando:

```
npm install nodemon -D
```

ou

```
npm install nodemon --save-dev
```



12. Abra o arquivo “package.json” e localize a seção “scripts”. Iremos alterar essa seção para configurar os comandos de compilação e execução do projeto via NPM. O resultado desejado será dois comandos para executar a aplicação “index” em modo de desenvolvimento e de produção:

- “npm run dev” para iniciar a aplicação em modo de desenvolvedor com nodemon habilitado; nesse ambiente, qualquer alteração no código-fonte da aplicação será automaticamente refletido em uma nova execução.

- “npm run start” para executar a aplicação com o código TypeScript do projeto via ts-node.
- “npm run build” para compilar a aplicação em código JavaScript para posterior distribuição e execução via node.

```
"scripts": {
  "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1",
  "dev": "nodemon src/index.ts",
  "start": "ts-node src/index.ts",
  "build": "tsc"
}
```

13. Crie um novo arquivo “.gitignore” na raiz do diretório do projeto (junto aos arquivos de configuração *.json) com o seguinte conteúdo. Esse arquivo irá indicar o conteúdo que não deve ser enviado para o repositório Git.

```
node_modules
dist
*.log
```

2 Codificando o projeto

1. Crie um arquivo “index.ts” no diretório “src” do projeto. Utilize o seguinte código:

```
let saudacao: string = 'Alô, mundo!';
console.log(saudacao);
```

2. Abra um terminal, execute o seguinte comando e observe o resultado:

```
npm run start
```

3. Abra um terminal e execute o comando:

```
npm run dev
```

4. Execute qualquer alteração no arquivo “index.ts” e verifique que a mesma automaticamente se torna ativa ao salvar. Utilize CTRL+C no terminal para sair do nodemon.

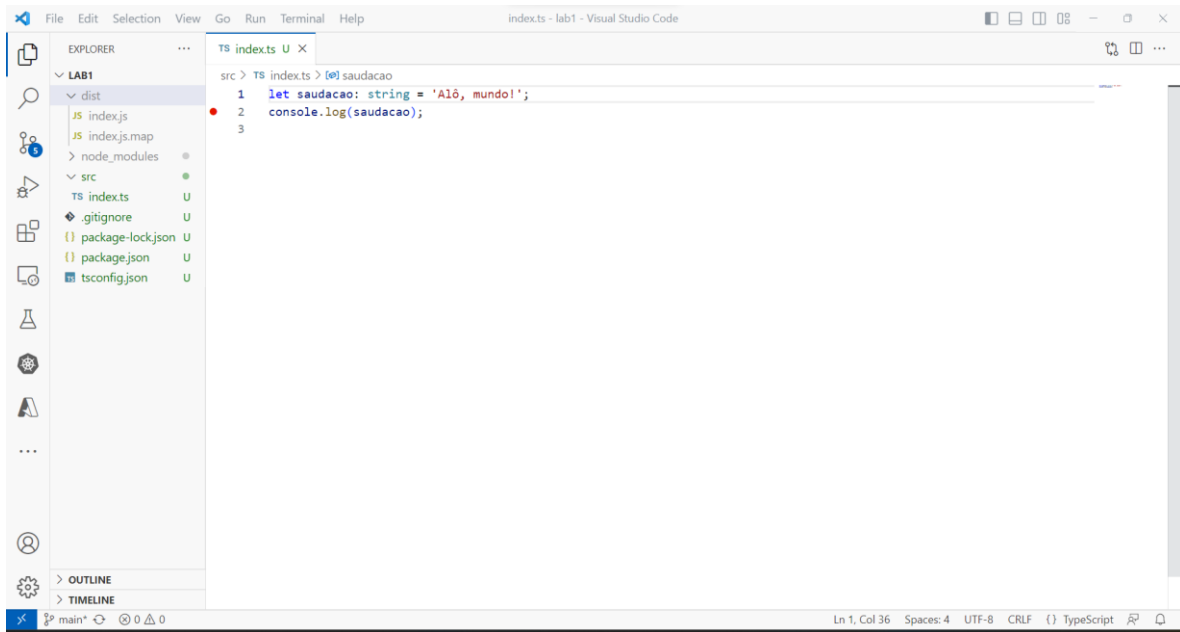
5. Abra um terminal e execute o comando:

```
npm run build
```

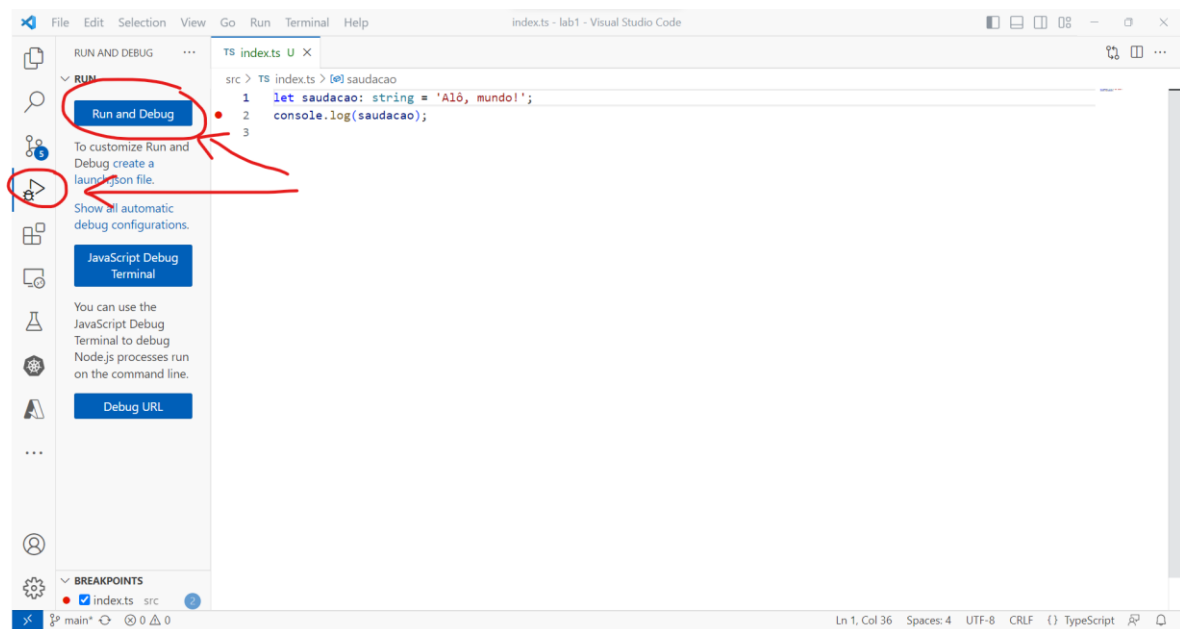
6. Observe o resultado dentro do diretório “dist”: dois novos arquivos devem ter sido criados, um “index.js” e um “index.js.map” que possui o suporte necessário para habilitar a depuração de código via um *debugger*.

3 Depurando o projeto

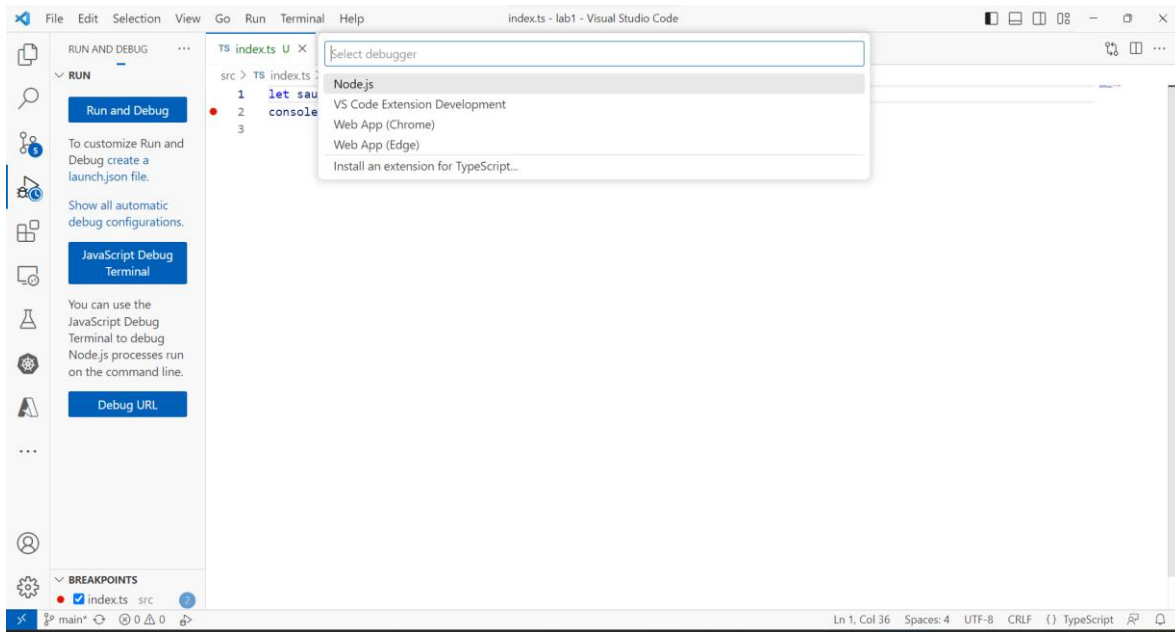
1. Clique no canto esquerdo da linha “console.log” no arquivo “index.ts” para habilitar um ponto de parada.



2. Na janela do Visual Studio Code clique no ícone de depuração (o ícone do “bug”) e selecione “Run and Debug” para iniciar o processo de configuração do depurador.



3. Como não temos um arquivo de configuração de ambiente no Visual Studio Code, será solicitado que se indique o ambiente de depuração adequado. Selecione “Node.js”.



4. Pronto. Agora estamos depurando a aplicação.

