

⇒ **Apresentando WebSocket: trazendo soquetes para a web:**

A especificação WebSocket define uma API que estabelece conexões de "soquete" entre um navegador da web e um servidor. Em outras palavras, há uma conexão persistente entre o cliente e o servidor e ambas as partes podem começar a enviar dados a qualquer momento.

(...)

Use o WebSocket sempre que precisar de uma conexão quase em tempo real de baixa latência entre o cliente e o servidor. Tenha em mente que isso pode envolver a reformulação do modo como você cria os aplicativos de servidor com um novo foco em tecnologias como filas de eventos. Alguns exemplos de casos de uso:

- Jogos on-line de vários jogadores
- Aplicativos de chat
- Links para esportes ao vivo
- Atualização em tempo real de redes sociais

(...)

Sendo um protocolo moderno, a comunicação de origem cruzada está integrada diretamente no WebSocket. Embora você ainda deva se comunicar somente com clientes e servidores confiáveis, o WebSocket permite a comunicação entre partes de qualquer domínio. O servidor decide se disponibilizará seu serviço para todos os clientes ou somente para os que residem em um conjunto de domínios bem definidos.

(...)

O WebSocket ainda é uma tecnologia jovem e não foi completamente implementada em todos os navegadores. No entanto, você pode usar o WebSocket hoje com as bibliotecas que usam um dos [fallbacks](#) mencionados acima sempre que o WebSocket não estiver disponível.

Uma biblioteca que se tornou muito popular nesse domínio é a [socket.io](#), que é fornecida com um cliente e uma implementação de servidor do protocolo e inclui fallbacks (o socket.io não oferece suporte para mensagens binárias ainda, segundo dados de fevereiro de 2012). Há também soluções comerciais como [PusherApp](#) que podem ser facilmente integradas em qualquer ambiente da web fornecendo uma API HTTP para enviar mensagens WebSocket aos clientes. Devido à solicitação HTTP extra, sempre haverá sobrecarga adicional em comparação com o WebSocket puro.

FONTE: <https://www.html5rocks.com/pt/tutorials/websockets/basics/>

ATIVIDADE

⇒ Desenvolver um serviço de chat simples, utilizando Web Socket (WS) como protocolo padrão;

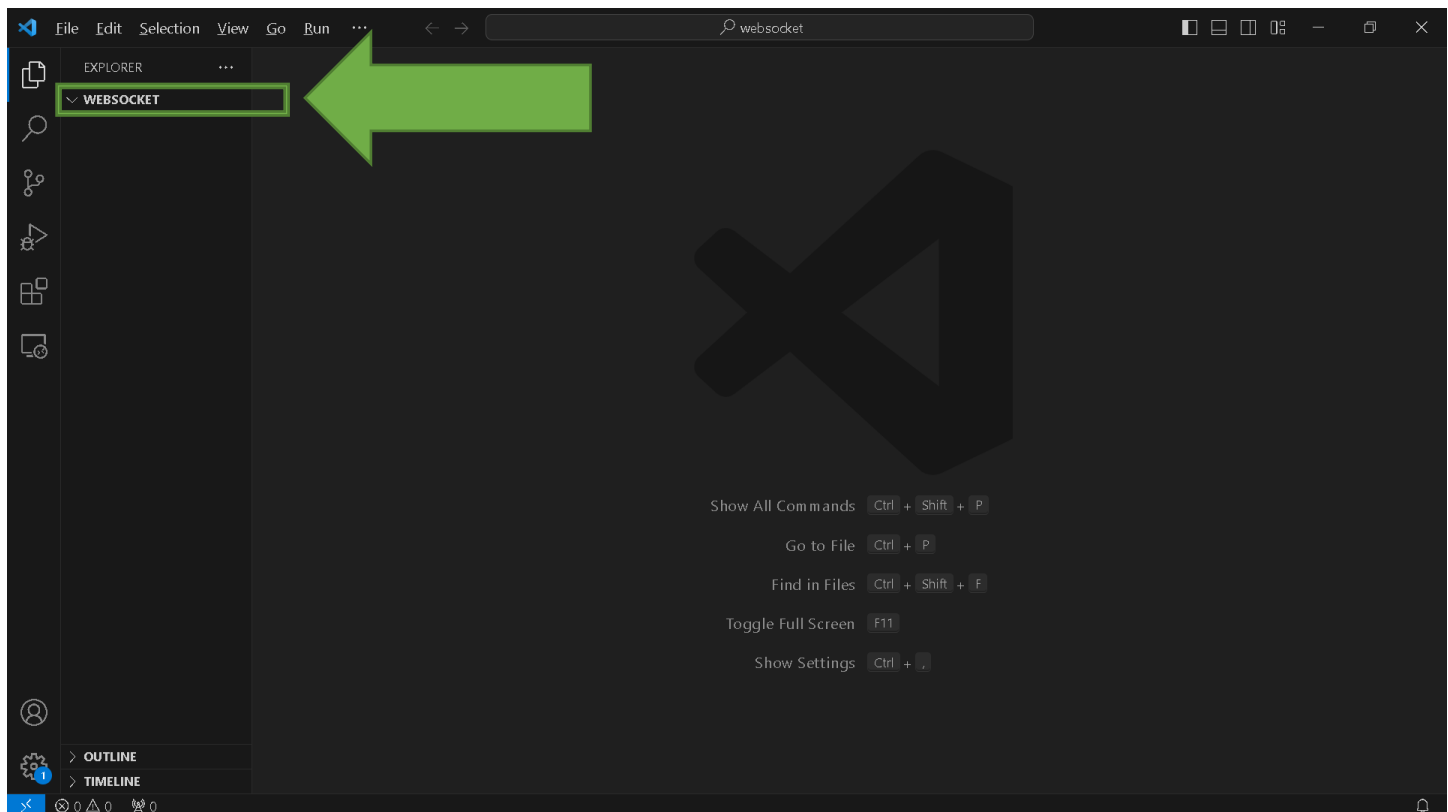
⇒ **Relembrando, todas as atividades realizadas durante o semestre poderão ser feitas EM QUALQUER LINGUAGEM/Framework/IDE/TECNOLOGIA (NESSE CASO, NECESSÁRIO SER SÓ BACK END) QUE OS ALUNOS DOS GRUPOS DESEJAREM, DESDE QUE DEMONSTREM AS ATIVIDADES NA PRÁTICA DURANTE O HORÁRIO DAS AULAS;**

⇒ A partir da próxima página, estão instruções de como realizar esse desenvolvimento através do framework Node JS.

⇒ Crie a pasta “websocket” onde irá criar o projeto:




⇒ Abra a pasta no VS Code:



⇒ Abra o terminal pelo VS Code ou pelo modo tradicional:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3636]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\juiun>cd C:\Programação\Javascript\websocket
C:\Programação\Javascript\websocket>
```




⇒ Crie o JSON para o servidor:

```
C:\Programação\Javascript\websocket>npm init
npm WARN config global `--global`, `--local` are deprecated. Use `--location=global` instead.
This utility will walk you through creating a package.json file.
It only covers the most common items, and tries to guess sensible defaults.

See `npm help init` for definitive documentation on these fields
and exactly what they do.

Use `npm install <pkg>` afterwards to install a package and
save it as a dependency in the package.json file.

Press ^C at any time to quit.
package name: (websocket)
version: (1.0.0)
description:
entry point: (index.js)
test command:
git repository:
keywords:
author:
license: (ISC)
About to write to C:\Programação\Javascript\websocket\package.json:
{
  "name": "websocket",
```



⇒ Instale os pacotes:

```
CA: npm install express
version: (1.0.0)
description:
entry point: (index.js)
test command:
git repository:
keywords:
author:
license: (ISC)
About to write to C:\Programação\Javascript\websocket\package.json:
{
  "name": "websocket",
  "version": "1.0.0",
  "description": "",
  "main": "index.js",
  "scripts": {
    "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
  },
  "author": "",
  "license": "ISC"
}

Is this OK? (yes) y

C:\Programação\Javascript\websocket>npm install express
npm WARN config global `--global`, `--local` are deprecated. Use `--location=global` instead.
[ ] \ idealTree:send: timing idealTree:node_modules/send Completed in 6ms
```

```
CA: npm i socket.io
About to write to C:\Programação\Javascript\websocket\package.json:
{
  "name": "websocket",
  "version": "1.0.0",
  "description": "",
  "main": "index.js",
  "scripts": {
    "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
  },
  "author": "",
  "license": "ISC"
}

Is this OK? (yes) y

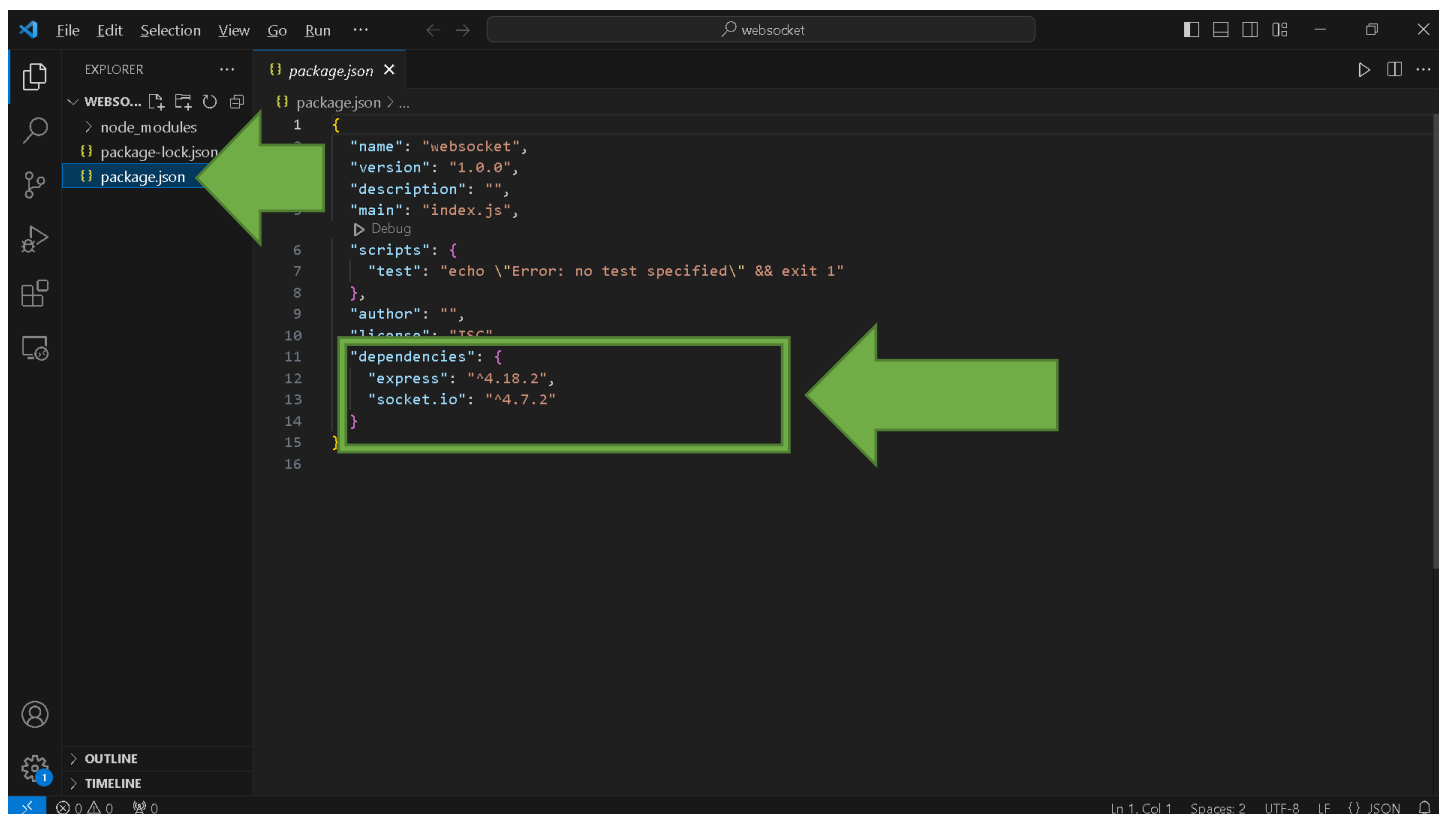
C:\Programação\Javascript\websocket>npm install express
npm WARN config global `--global`, `--local` are deprecated. Use `--location=global` instead.
added 62 packages, and audited 63 packages in 3s

11 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details

found 0 vulnerabilities

C:\Programação\Javascript\websocket>npm i socket.io
npm WARN config global `--global`, `--local` are deprecated. Use `--location=global` instead.
[ ] - idealTree:websocket: timing idealTree:#root Completed in 648ms
```

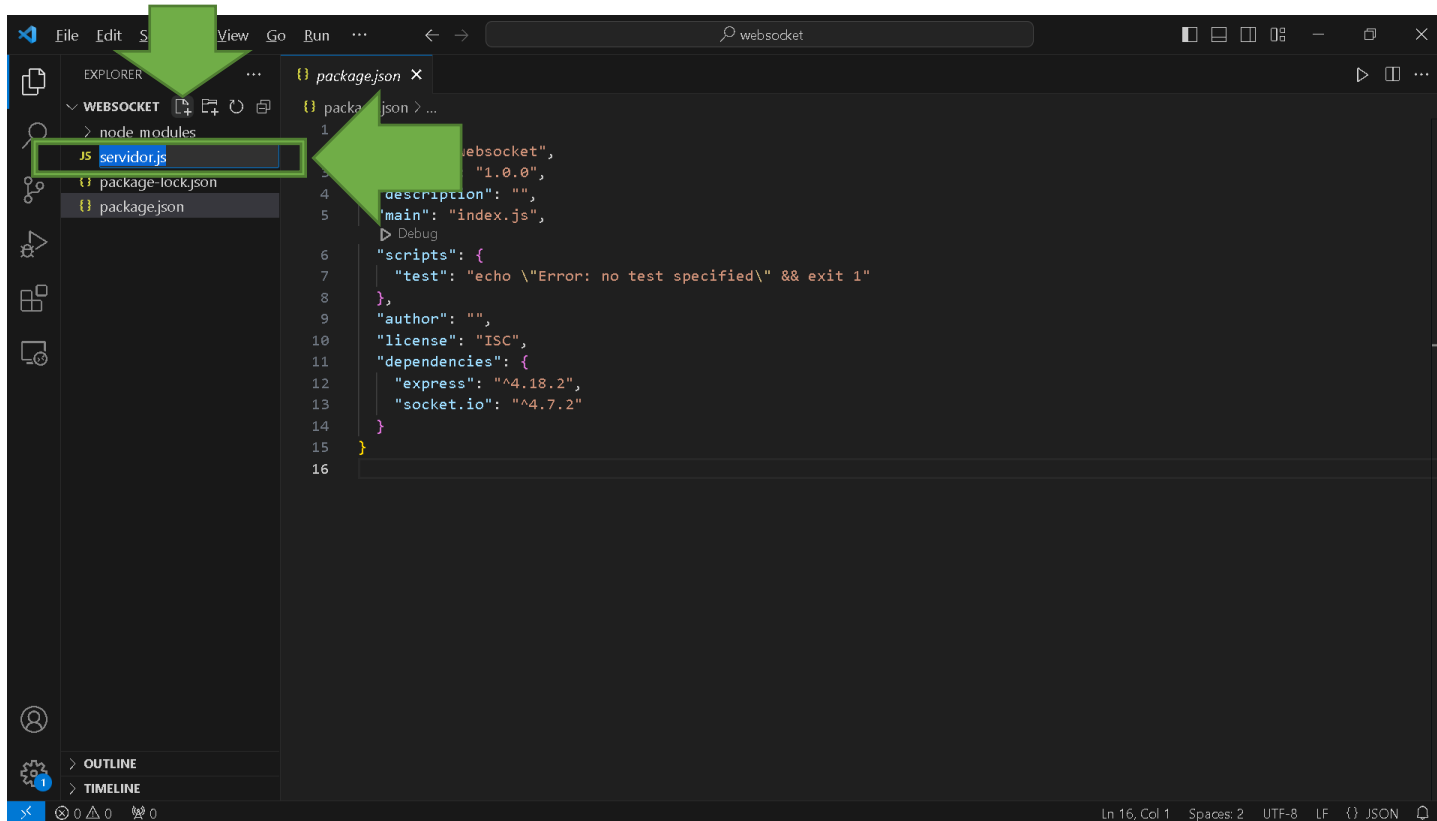
⇒ Confirme as dependências instaladas:



A screenshot of the Visual Studio Code editor interface. The Explorer sidebar on the left shows a project named 'WEBSOCKET' with files 'package-lock.json' and 'package.json'. The 'package.json' file is selected and its content is displayed in the main editor. The 'dependencies' section of the JSON file is highlighted with a green rectangle, and a large green arrow points to it from the right. Another green arrow points to the 'package.json' file in the Explorer sidebar.

```
1 {
2   "name": "websocket",
3   "version": "1.0.0",
4   "description": "",
5   "main": "index.js",
6   "scripts": {
7     "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
8   },
9   "author": "",
10  "license": "ISC",
11  "dependencies": {
12    "express": "^4.18.2",
13    "socket.io": "^4.7.2"
14  }
15 }
```

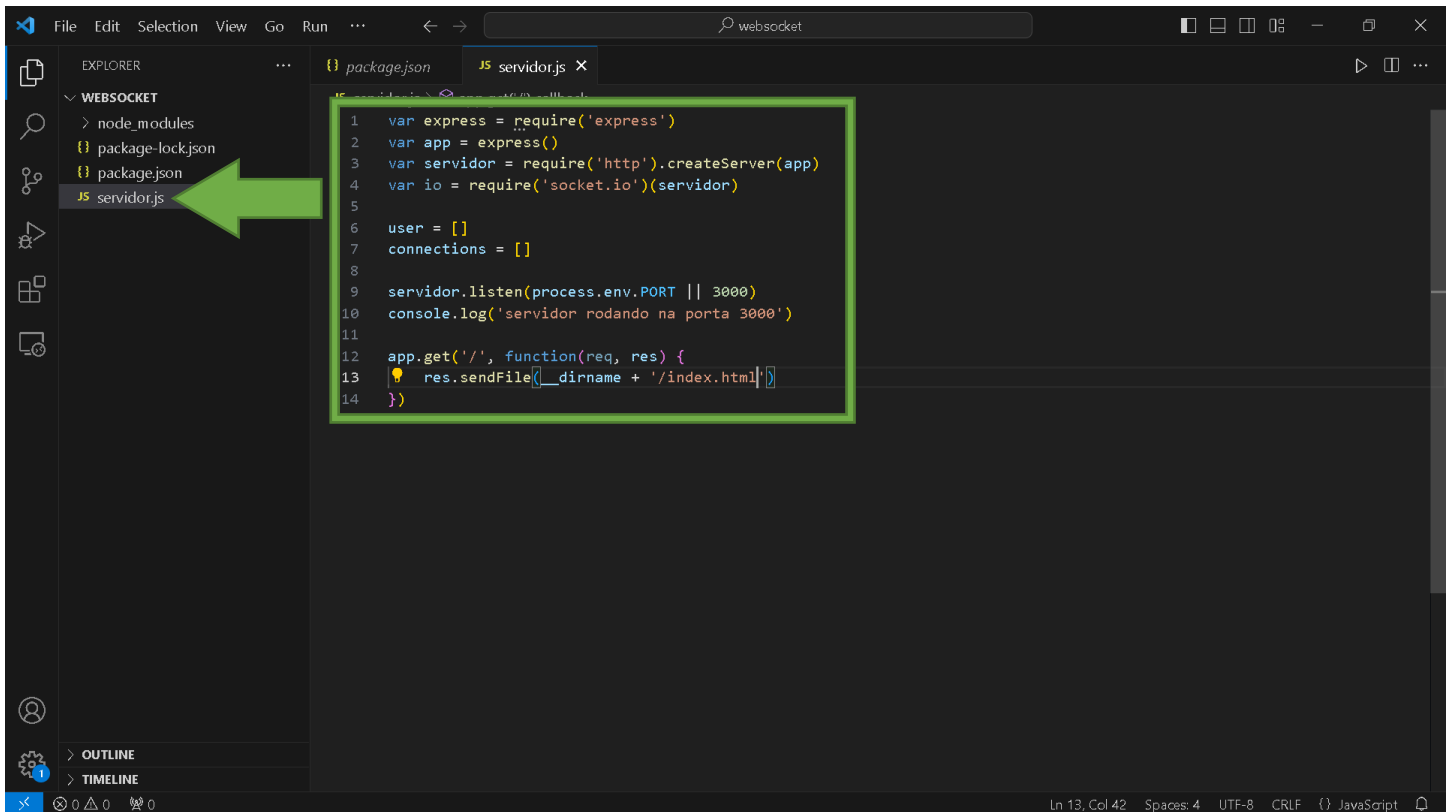
⇒ Crie o arquivo “servidor.js”:



A screenshot of the Visual Studio Code editor interface. The Explorer sidebar on the left shows the 'WEBSOCKET' project with files 'package-lock.json' and 'package.json'. A new file named 'servidor.js' has been created and is highlighted with a green rectangle. A large green arrow points to this file from the left. The 'package.json' file is also visible in the Explorer sidebar, and another green arrow points to it from the left. The main editor shows the content of 'package.json'.

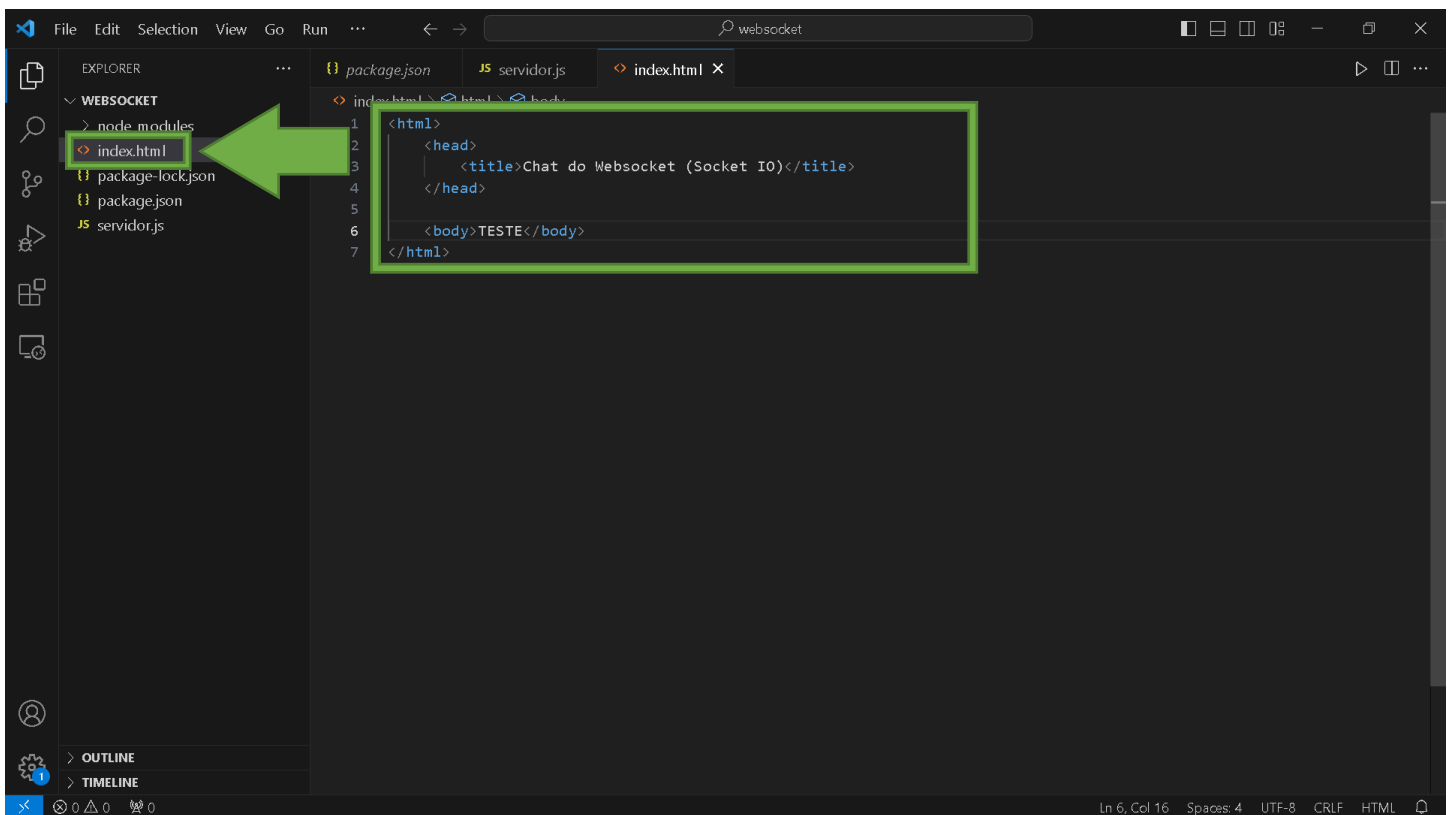
```
1 {
2   "name": "websocket",
3   "version": "1.0.0",
4   "description": "",
5   "main": "index.js",
6   "scripts": {
7     "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
8   },
9   "author": "",
10  "license": "ISC",
11  "dependencies": {
12    "express": "^4.18.2",
13    "socket.io": "^4.7.2"
14  }
15 }
```

⇒ Ajuste o arquivo “servidor.js”:



```
1 var express = require('express')
2 var app = express()
3 var servidor = require('http').createServer(app)
4 var io = require('socket.io')(servidor)
5
6 user = []
7 connections = []
8
9 servidor.listen(process.env.PORT || 3000)
10 console.log('servidor rodando na porta 3000')
11
12 app.get('/', function(req, res) {
13   res.sendFile(__dirname + '/index.html')
14 })
```

⇒ Crie e ajuste o arquivo “index.html”:



```
1 <html>
2   <head>
3     <title>Chat do Websocket (Socket IO)</title>
4   </head>
5
6   <body>TESTE</body>
7 </html>
```

⇒ Teste o funcionamento do servidor:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - node servidor

"author": "",
"license": "ISC"
}

Is this OK? (yes) y

C:\Programação\Javascript\websocket>npm install express
npm WARN config global '--global', '--local' are deprecated. Use '--location=global' instead.
added 62 packages, and audited 63 packages in 3s

11 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details

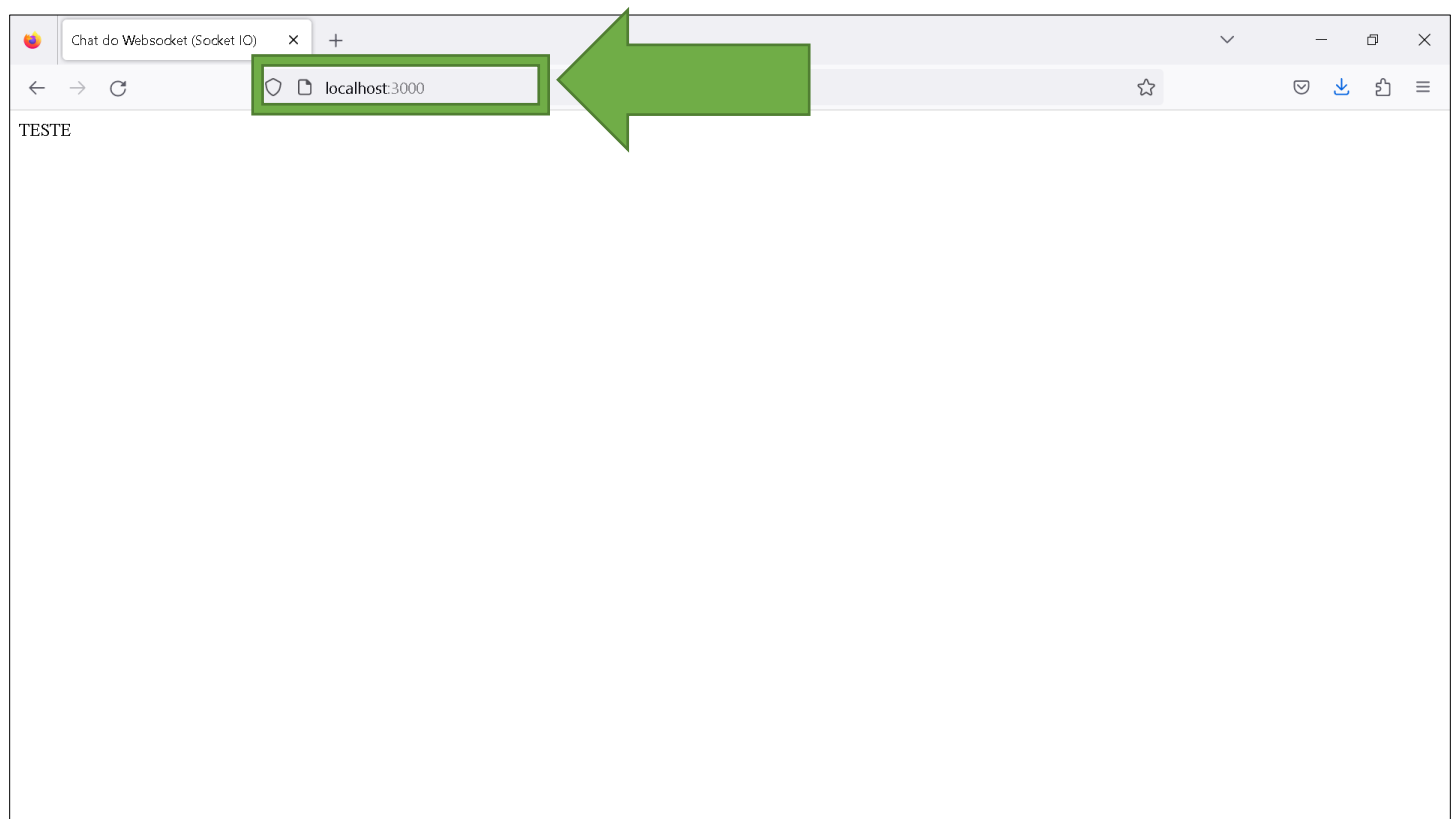
found 0 vulnerabilities

C:\Programação\Javascript\websocket>npm i socket.io
npm WARN config global '--global', '--local' are deprecated. Use '--location=global' instead.
added 21 packages, and audited 84 packages in 4s

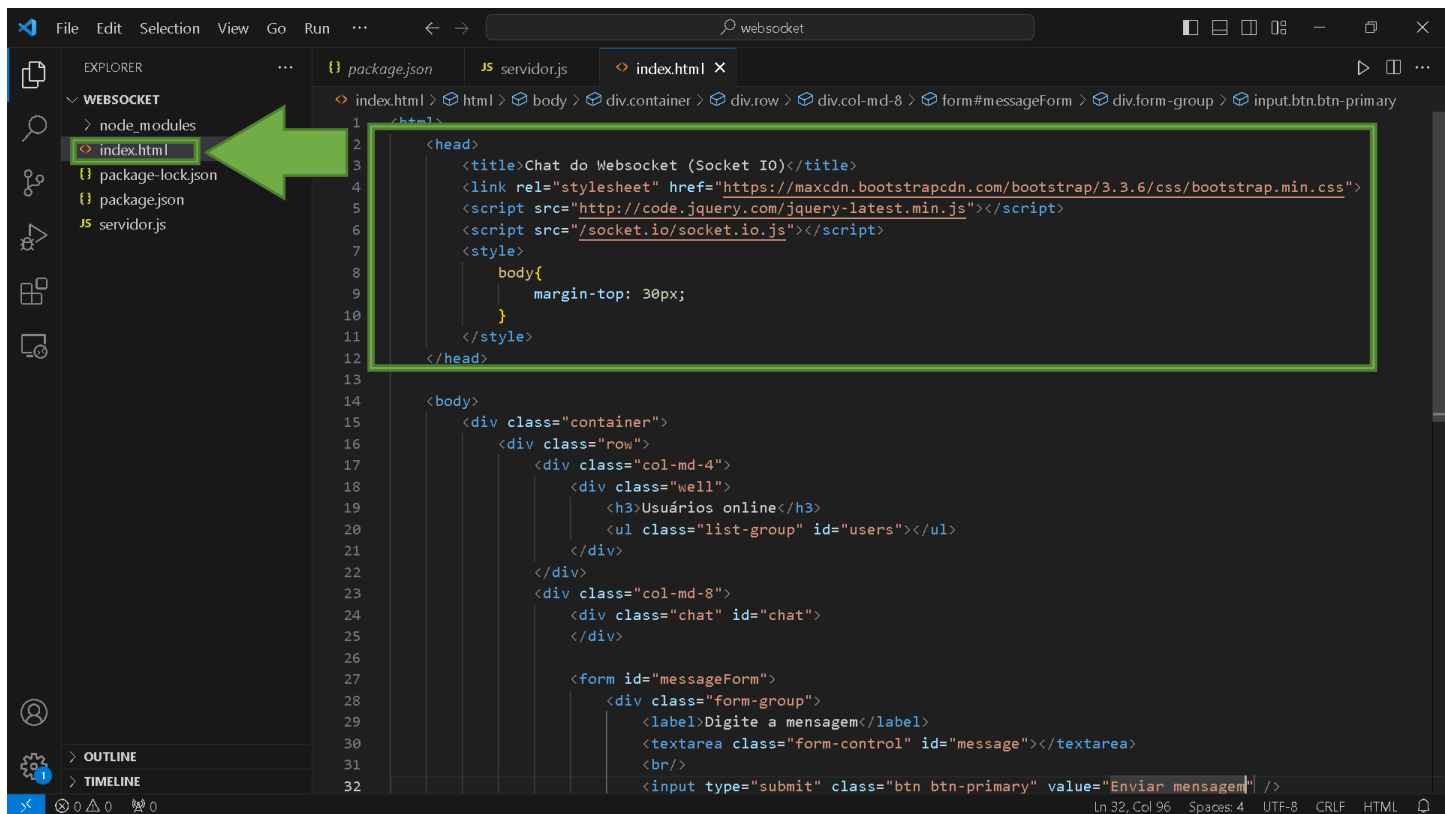
11 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details

found 0 vulnerabilities

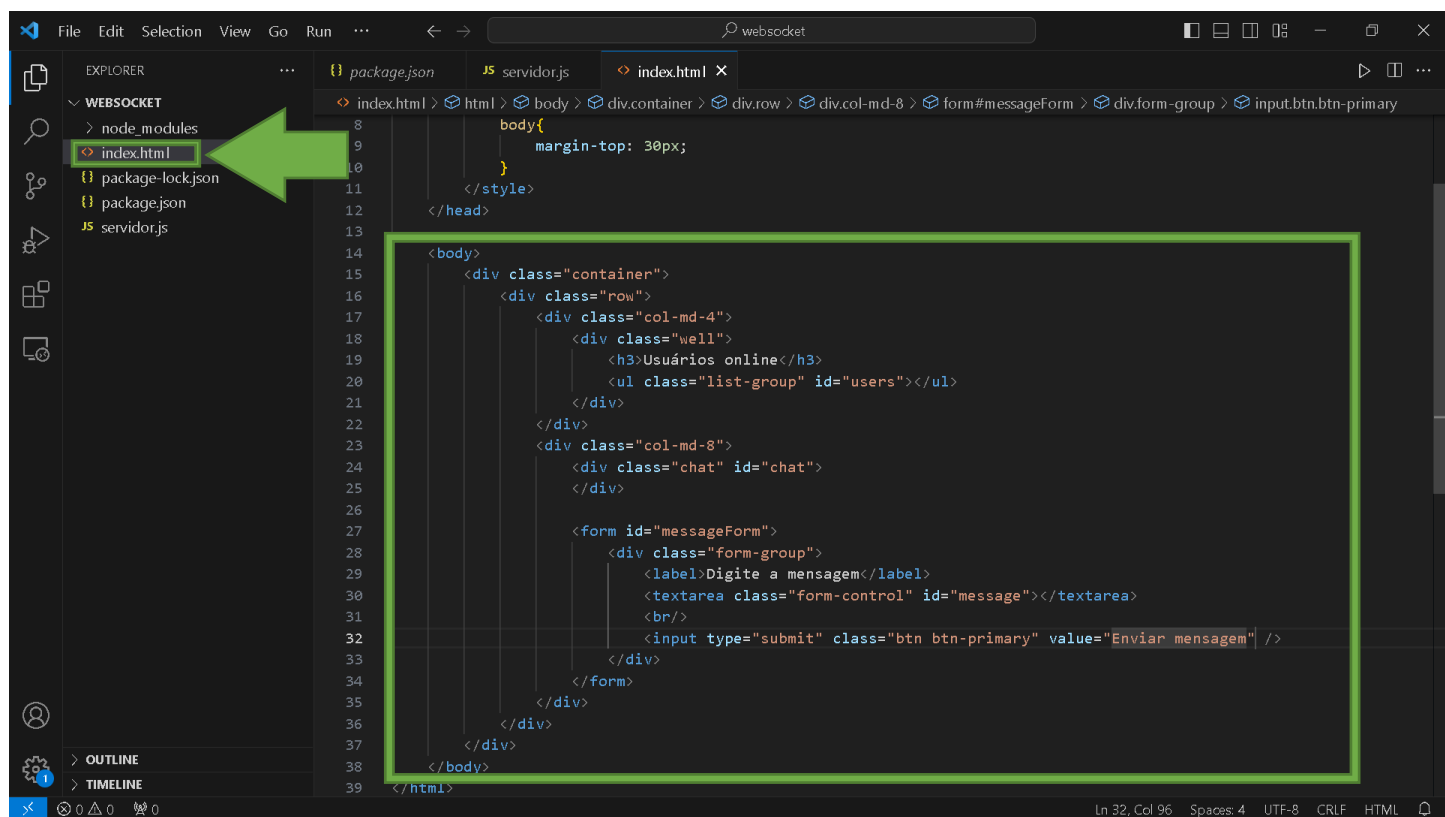
C:\Programação\Javascript\websocket>node servidor
servidor rodando na porta 3000
```



⇒ Realize os ajustes no arquivo “index.html”:

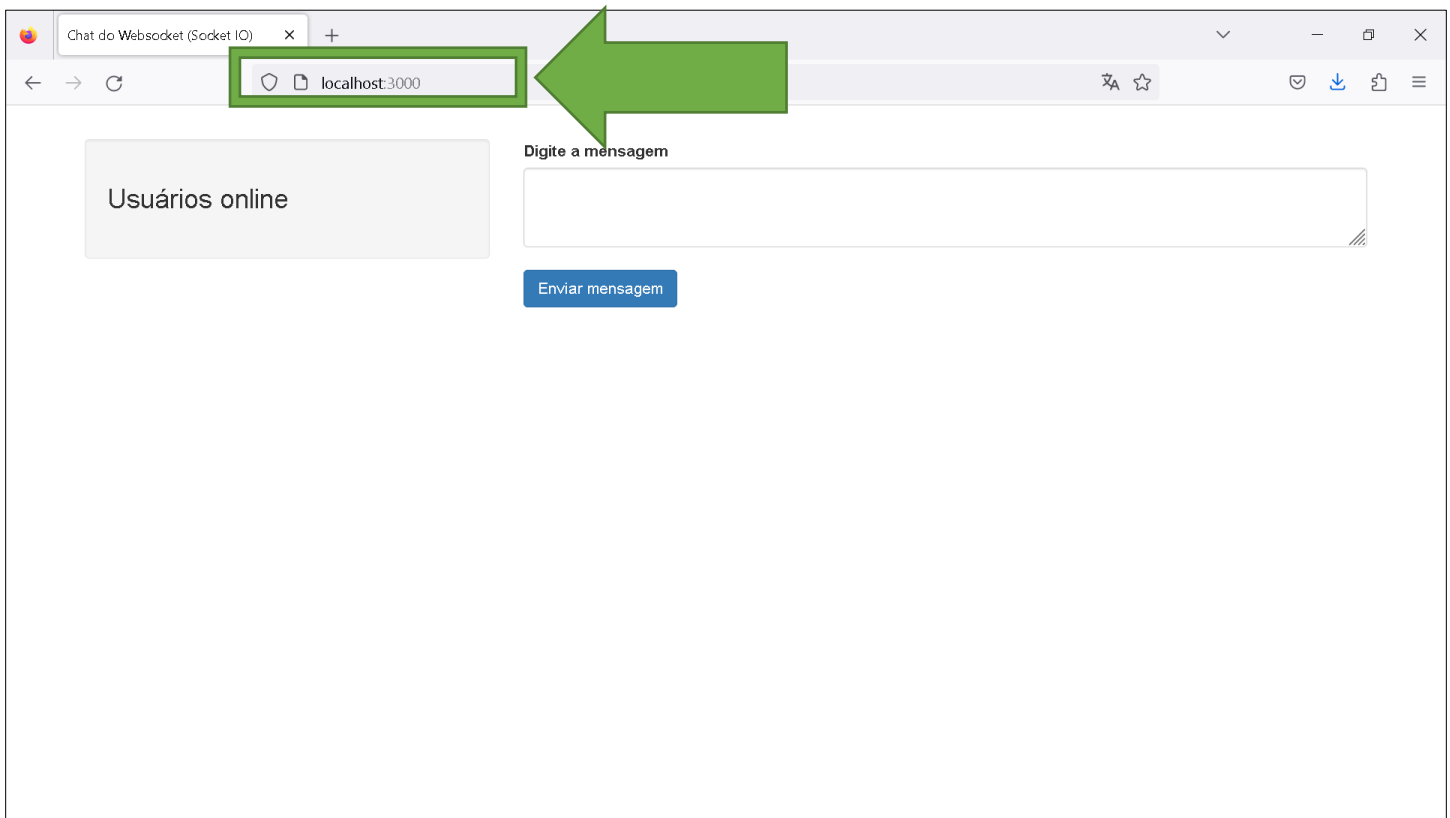


```
1 <html>
2   <head>
3     <title>Chat do Websocket (Socket IO)</title>
4     <link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.6/css/bootstrap.min.css">
5     <script src="http://code.jquery.com/jquery-latest.min.js"></script>
6     <script src="/socket.io/socket.io.js"></script>
7     <style>
8       body{
9         margin-top: 30px;
10      }
11    </style>
12  </head>
13
14  <body>
15    <div class="container">
16      <div class="row">
17        <div class="col-md-4">
18          <div class="well">
19            <h3>Usuários online</h3>
20            <ul class="list-group" id="users"></ul>
21          </div>
22        </div>
23        <div class="col-md-8">
24          <div class="chat" id="chat">
25          </div>
26
27          <form id="messageForm">
28            <div class="form-group">
29              <label>Digite a mensagem</label>
30              <textarea class="form-control" id="message"></textarea>
31              <br/>
32              <input type="submit" class="btn btn-primary" value="Enviar mensagem" />
33            </div>
34          </form>
35        </div>
36      </div>
37    </div>
38  </body>
39 </html>
```

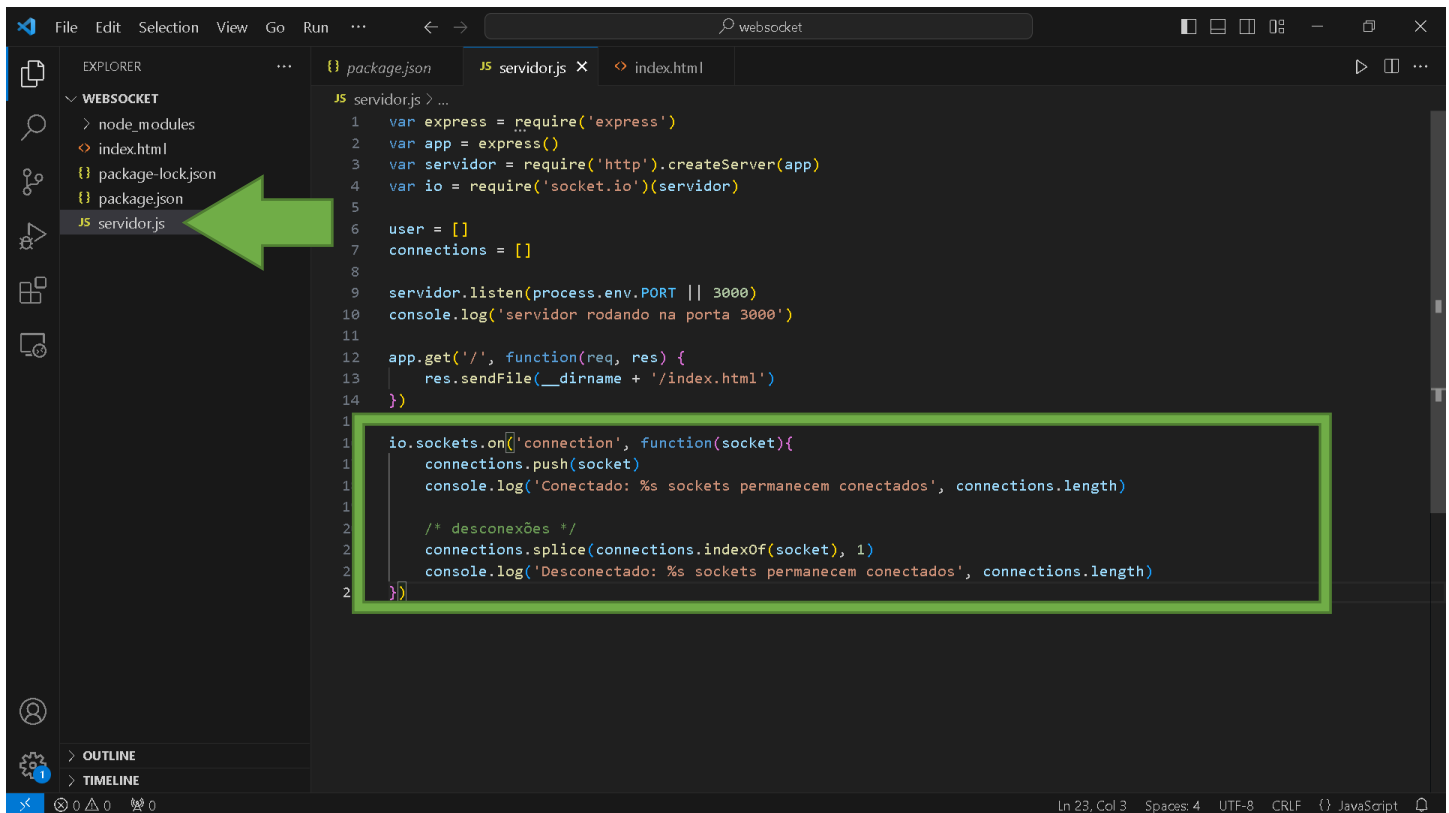


```
8   <body>
9     margin-top: 30px;
10  </body>
11 </style>
12 </head>
13
14 <body>
15   <div class="container">
16     <div class="row">
17       <div class="col-md-4">
18         <div class="well">
19           <h3>Usuários online</h3>
20           <ul class="list-group" id="users"></ul>
21         </div>
22       </div>
23       <div class="col-md-8">
24         <div class="chat" id="chat">
25         </div>
26
27         <form id="messageForm">
28           <div class="form-group">
29             <label>Digite a mensagem</label>
30             <textarea class="form-control" id="message"></textarea>
31             <br/>
32             <input type="submit" class="btn btn-primary" value="Enviar mensagem" />
33           </div>
34         </form>
35       </div>
36     </div>
37   </div>
38 </body>
39 </html>
```

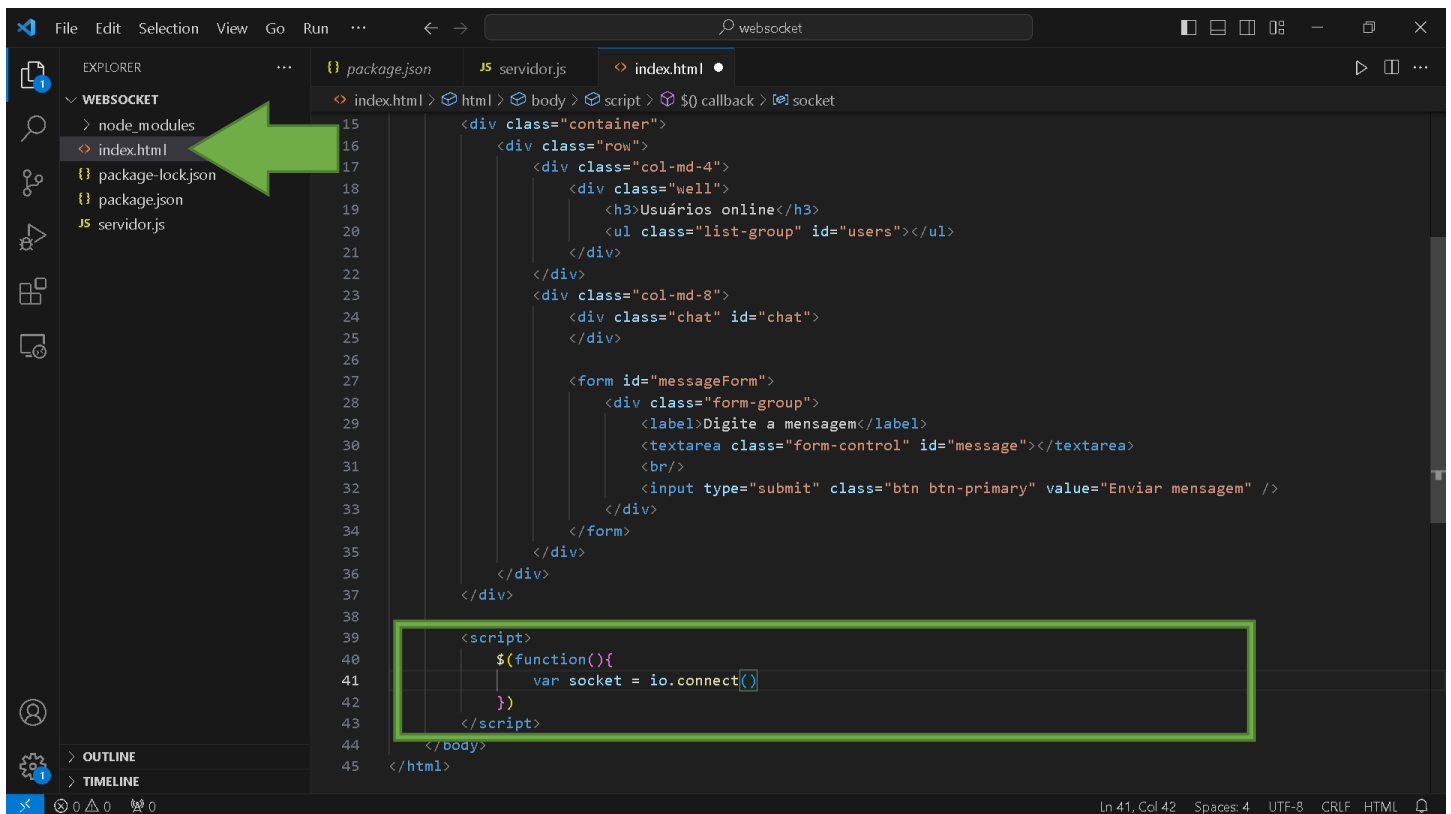

⇒ Atualize o navegador:



⇒ Ajuste o arquivo “servidor.js”:

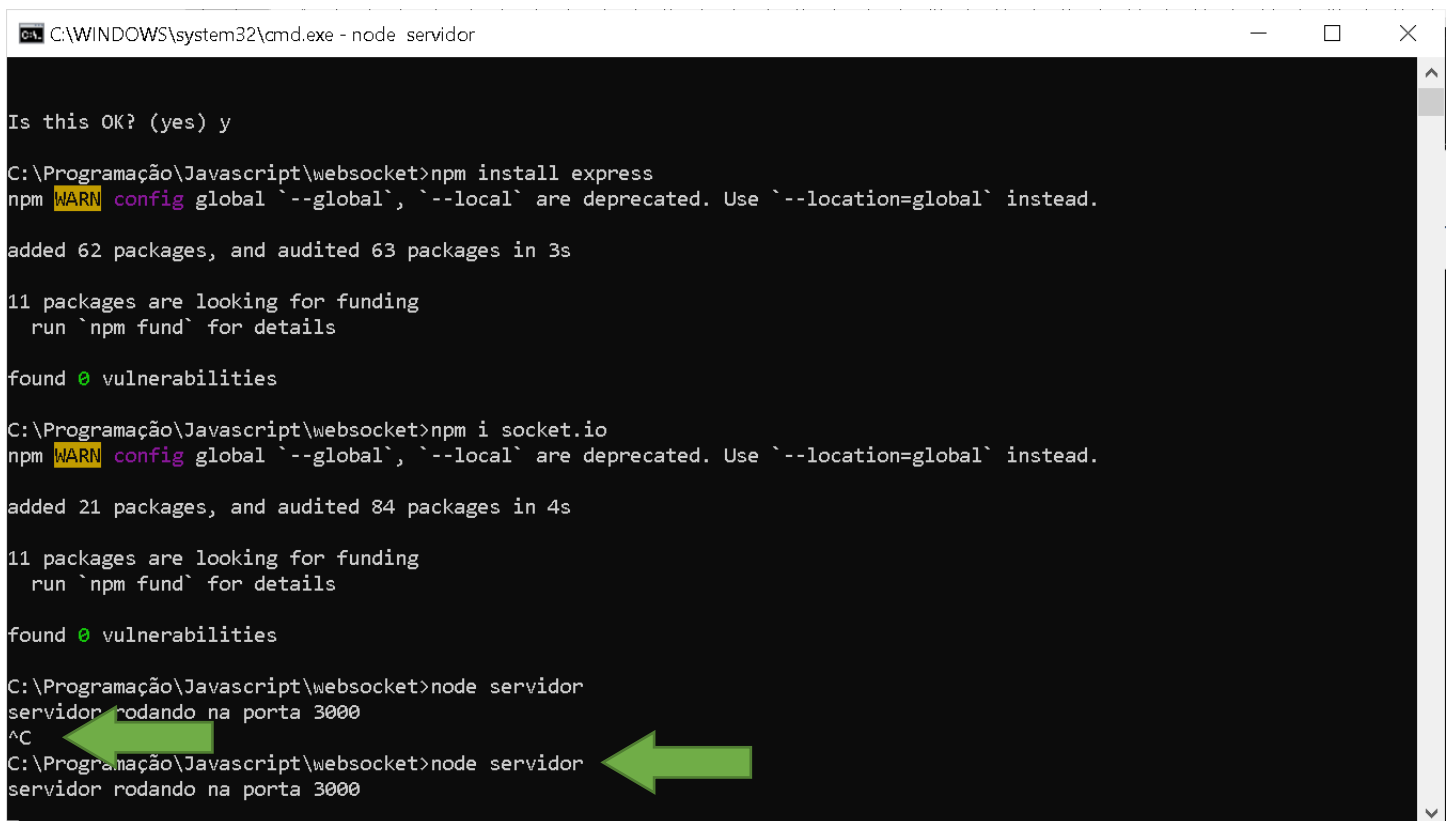


⇒ Ajuste o arquivo "index.html":



```
15 <div class="container">
16 <div class="row">
17 <div class="col-md-4">
18 <div class="well">
19 <h3>Usuários online</h3>
20 <ul class="list-group" id="users"></ul>
21 </div>
22 </div>
23 <div class="col-md-8">
24 <div class="chat" id="chat">
25 </div>
26
27 <form id="messageForm">
28 <div class="form-group">
29 <label>Digite a mensagem</label>
30 <textarea class="form-control" id="message"></textarea>
31 <br/>
32 <input type="submit" class="btn btn-primary" value="Enviar mensagem" />
33 </div>
34 </form>
35 </div>
36 </div>
37 </div>
38
39 <script>
40 $(function(){
41   var socket = io.connect()
42 })
43 </script>
44 </body>
45 </html>
```

⇒ Pare o servidor e rode novamente:



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - node servidor

Is this OK? (yes) y

C:\Programação\Javascript\websocket>npm install express
npm WARN config global '--global', '--local' are deprecated. Use '--location=global' instead.
added 62 packages, and audited 63 packages in 3s

11 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details

found 0 vulnerabilities

C:\Programação\Javascript\websocket>npm i socket.io
npm WARN config global '--global', '--local' are deprecated. Use '--location=global' instead.
added 21 packages, and audited 84 packages in 4s

11 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details

found 0 vulnerabilities

C:\Programação\Javascript\websocket>node servidor
servidor rodando na porta 3000
^C
C:\Programação\Javascript\websocket>node servidor
servidor rodando na porta 3000
```

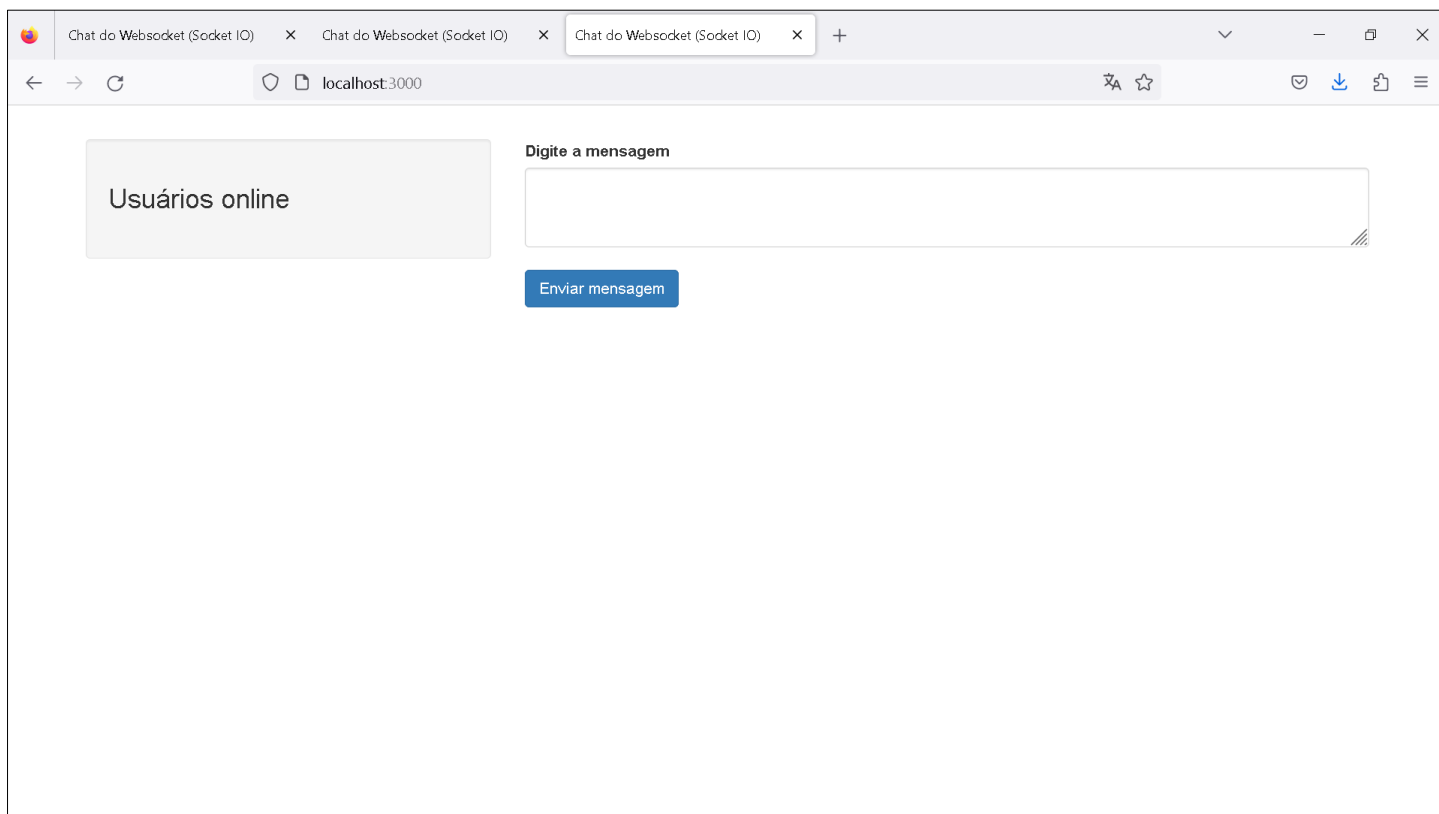
⇒ Atualize o navegador algumas vezes e observe os logs gerados pelo terminal:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - node servidor
C:\Programação\Javascript\websocket>npm install express
npm WARN config global '--global', '--local' are deprecated. Use '--location=global' instead.
added 62 packages, and audited 63 packages in 3s
11 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details
found 0 vulnerabilities
C:\Programação\Javascript\websocket>npm i socket.io
npm WARN config global '--global', '--local' are deprecated. Use '--location=global' instead.
added 21 packages, and audited 84 packages in 4s
11 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details
found 0 vulnerabilities
C:\Programação\Javascript\websocket>node servidor
servidor rodando na porta 3000
^C
C:\Programação\Javascript\websocket>node servidor
servidor rodando na porta 3000
Conectado: 1 sockets permanecem conectados
Desconectado: 0 sockets permanecem conectados
Conectado: 1 sockets permanecem conectados
Desconectado: 0 sockets permanecem conectados
```

⇒ Ajuste o arquivo “servidor.js”:

```
File Edit Selection View Go Run ...
package.json JS servidor.js index.html
WEBSOCKET
  > node_modules
  > index.html
  {} package-lock.json
  {} package.json
  JS servidor.js
1 var express = require('express')
2 var app = express()
3 var servidor = require('http').createServer(app)
4 var io = require('socket.io')(servidor)
5
6 user = []
7 connections = []
8
9 servidor.listen(process.env.PORT || 3000)
10 console.log('servidor rodando na porta 3000')
11
12 app.get('/', function(req, res) {
13   res.sendFile(__dirname + '/index.html')
14 })
15
16 io.sockets.on('connection', function(socket){
17   connections.push(socket)
18   console.log('Conectado: %s sockets permanecem conectados', connections.length)
19
20   /* desconexões */
21   socket.on('disconnect', function(data){
22     connections.splice(connections.indexOf(socket), 1)
23     console.log('Desconectado: %s sockets permanecem conectados', connections.length)
24   })
25 })
```

⇒ Pare o servidor, rode novamente e abra 3 abas no navegador com o “http://localhost:3000/”:



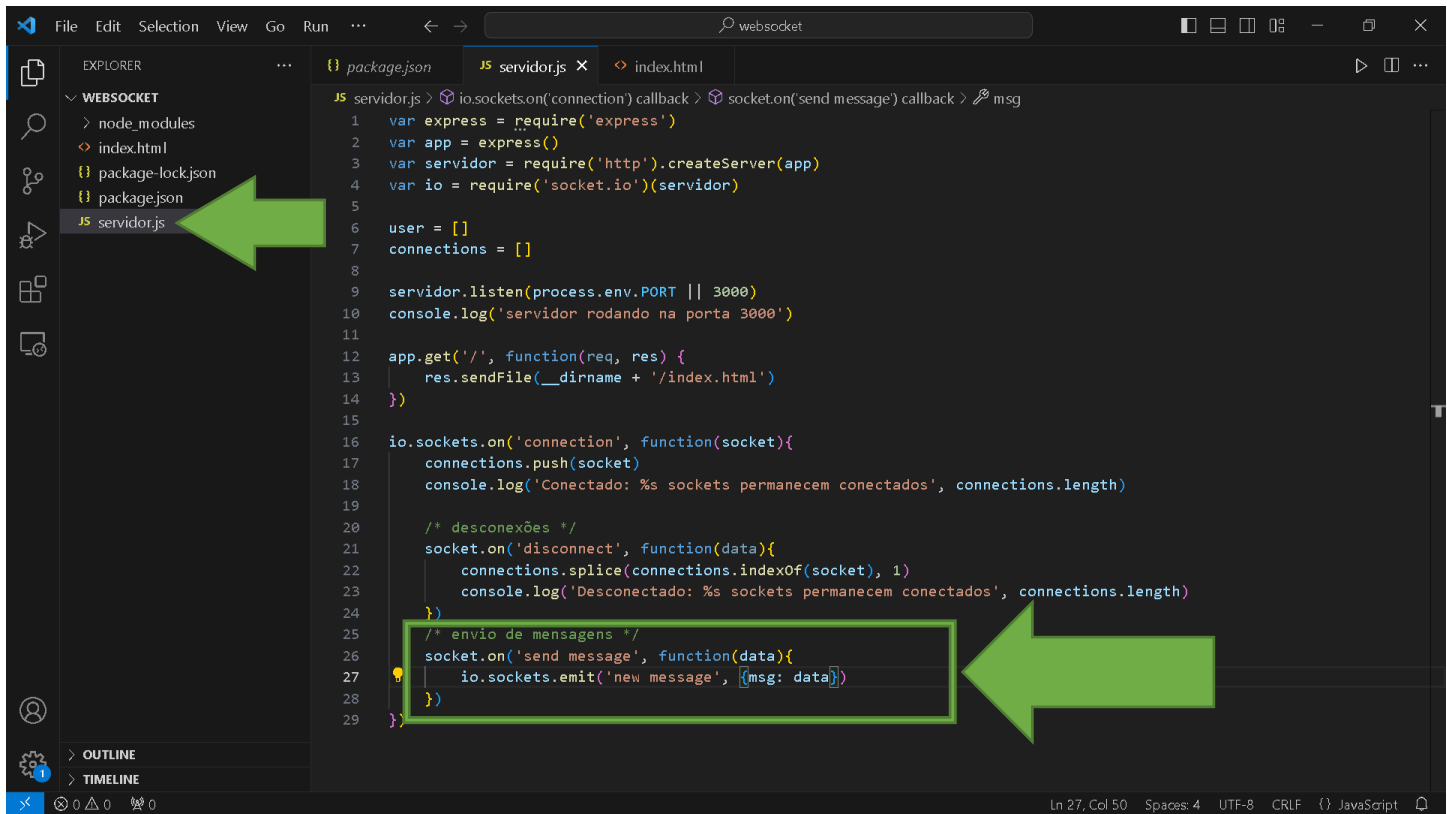
⇒ Observe os logs no terminal:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - node servidor
run `npm fund` for details
found 0 vulnerabilities

C:\Programação\Javascript\websocket>npm i socket.io
npm WARN config global `--global`, `--local` are deprecated. Use `--location=global` instead.
added 21 packages, and audited 84 packages in 4s
11 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details
found 0 vulnerabilities

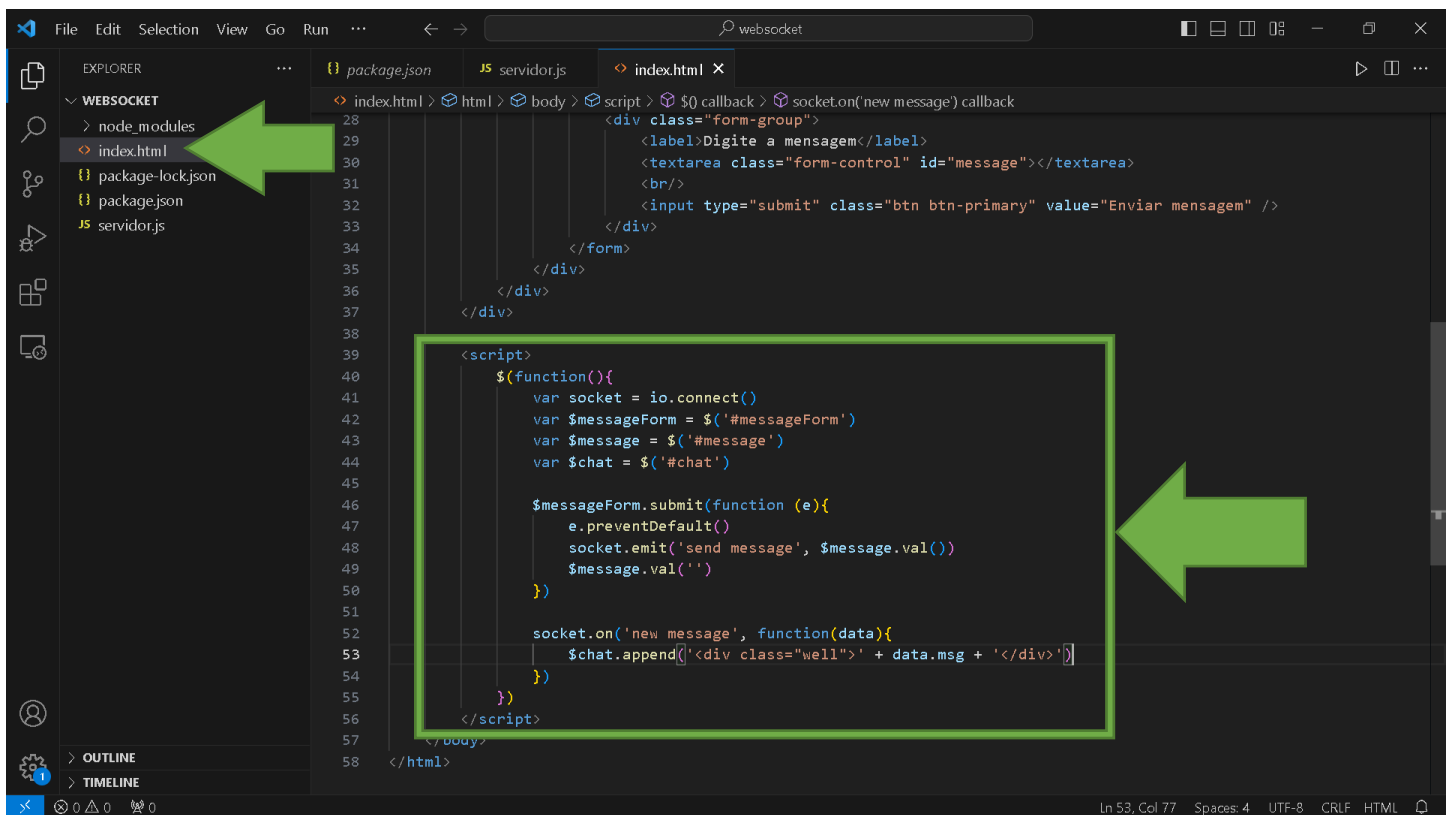
C:\Programação\Javascript\websocket>node servidor
servidor rodando na porta 3000
^C
C:\Programação\Javascript\websocket>node servidor
servidor rodando na porta 3000
Conectado: 1 sockets permanecem conectados
Desconectado: 0 sockets permanecem conectados
Conectado: 1 sockets permanecem conectados
Desconectado: 0 sockets permanecem conectados
^C
C:\Programação\Javascript\websocket>node servidor
servidor rodando na porta 3000
Conectado: 1 sockets permanecem conectados
Conectado: 2 sockets permanecem conectados
Conectado: 3 sockets permanecem conectados
```

⇒ Adicione o seguinte ajuste ao arquivo “servidor.js”:



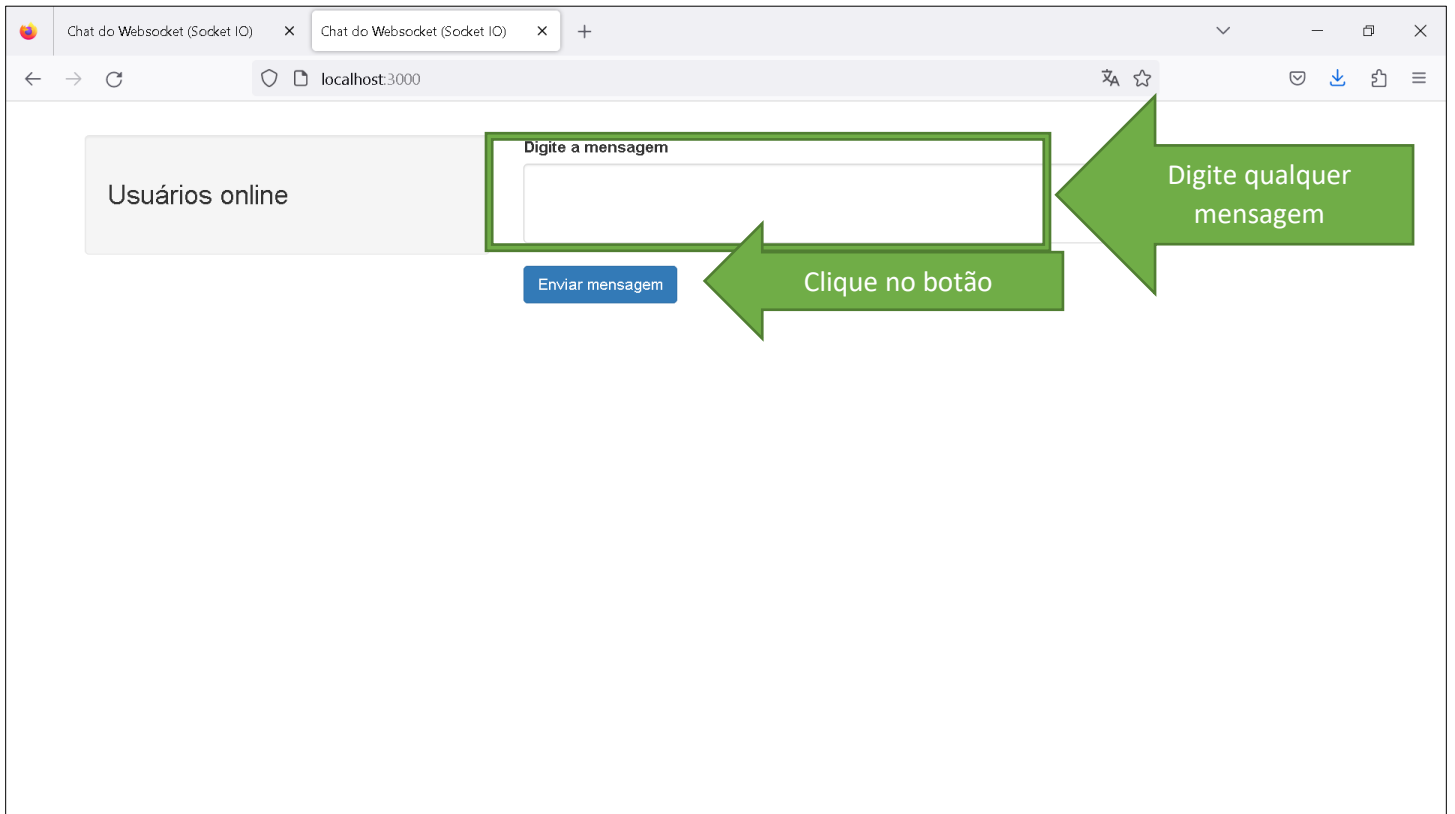
```
1  var express = require('express')
2  var app = express()
3  var servidor = require('http').createServer(app)
4  var io = require('socket.io')(servidor)
5
6  user = []
7  connections = []
8
9  servidor.listen(process.env.PORT || 3000)
10 console.log('servidor rodando na porta 3000')
11
12 app.get('/', function(req, res) {
13   res.sendFile(__dirname + '/index.html')
14 })
15
16 io.sockets.on('connection', function(socket){
17   connections.push(socket)
18   console.log('Conectado: %s sockets permanecem conectados', connections.length)
19
20   /* desconexões */
21   socket.on('disconnect', function(data){
22     connections.splice(connections.indexOf(socket), 1)
23     console.log('Desconectado: %s sockets permanecem conectados', connections.length)
24   })
25
26   /* envio de mensagens */
27   socket.on('send message', function(data){
28     io.sockets.emit('new message', {msg: data})
29   })
30 })
```

⇒ Ajuste o arquivo “index.html”:

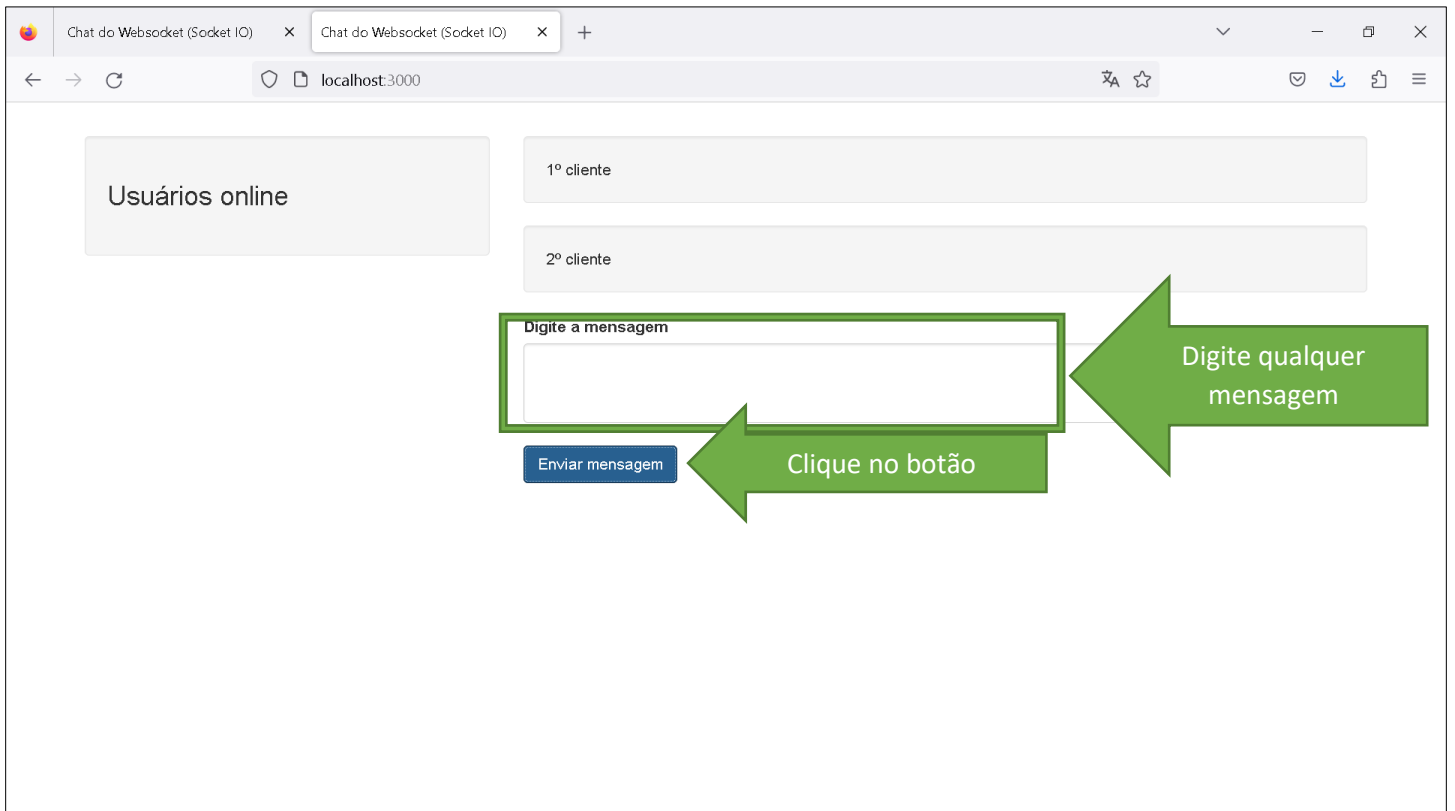


```
28 <div class="form-group">
29   <label>Digite a mensagem</label>
30   <textarea class="form-control" id="message"></textarea>
31   <br/>
32   <input type="submit" class="btn btn-primary" value="Enviar mensagem" />
33 </div>
34 </form>
35 </div>
36 </div>
37 </div>
38
39 <script>
40   $(function(){
41     var socket = io.connect()
42     var $messageForm = $('#messageForm')
43     var $message = $('#message')
44     var $chat = $('#chat')
45
46     $messageForm.submit(function (e){
47       e.preventDefault()
48       socket.emit('send message', $message.val())
49       $message.val('')
50     })
51
52     socket.on('new message', function(data){
53       $chat.append('<div class="well"> + data.msg + '</div>')
54     })
55   })
56 </script>
57 </body>
58 </html>
```

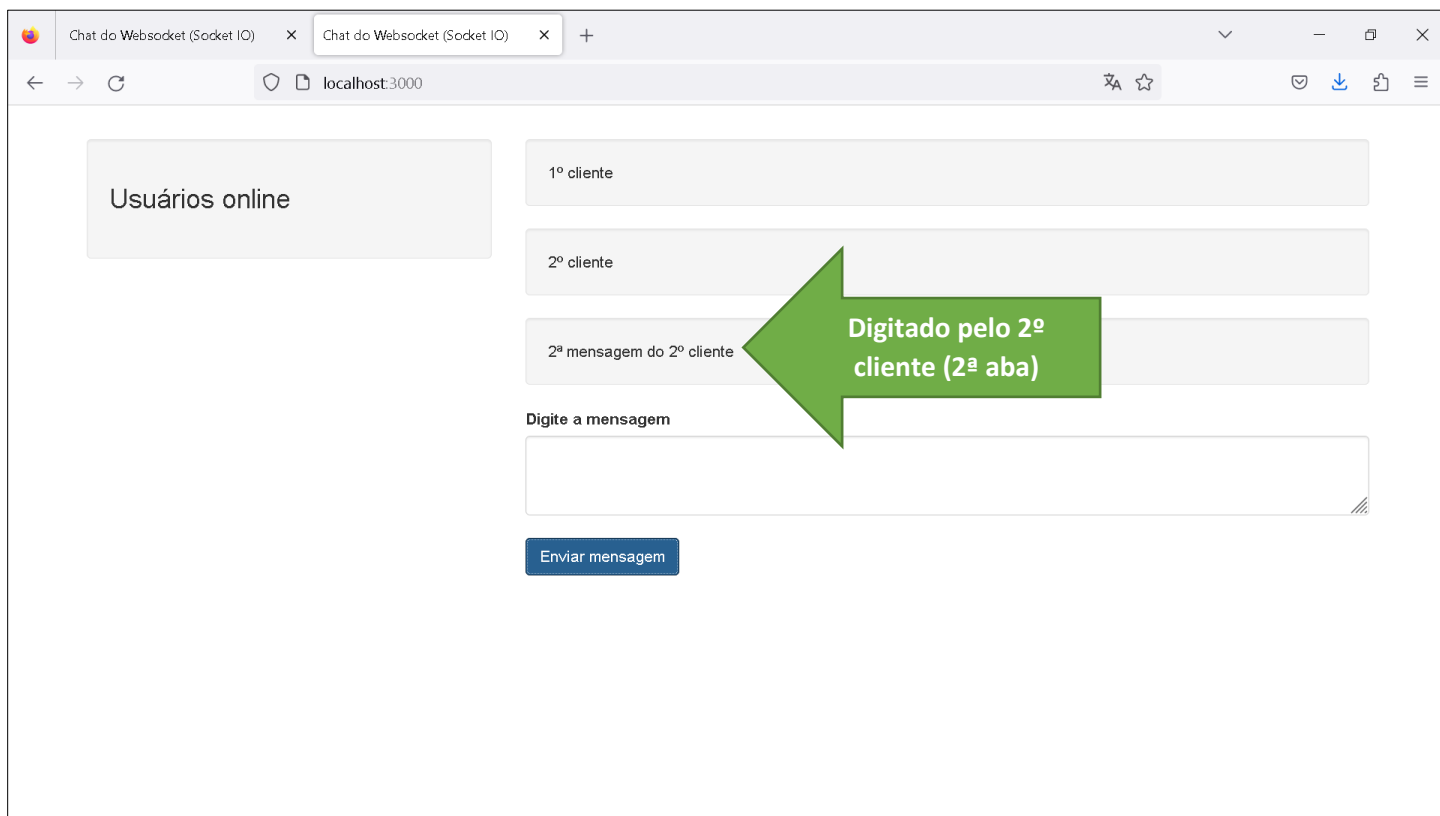
⇒ Pare o servidor, rode novamente e atualize o navegador (2 abas):



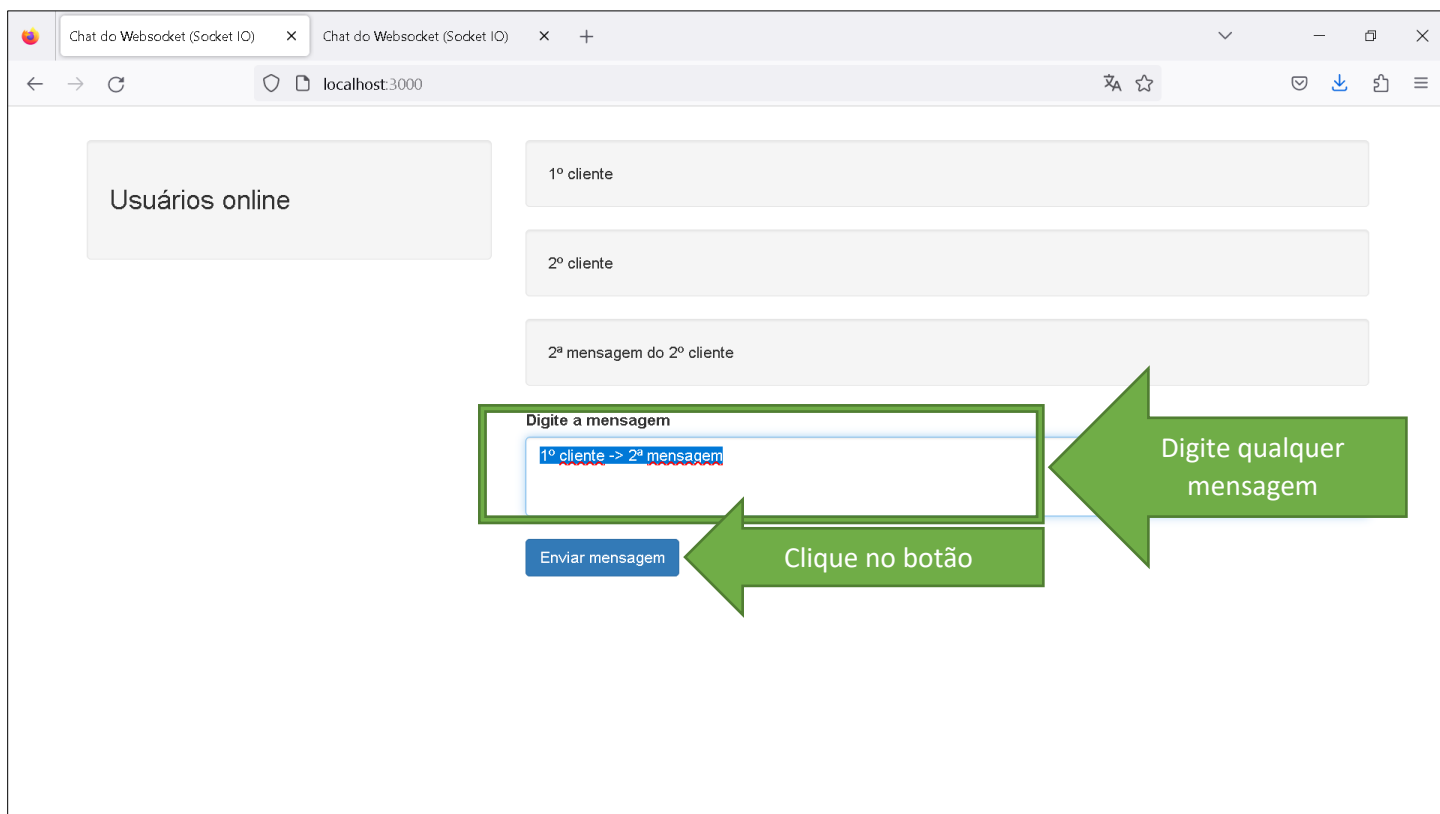
⇒ Abra outra aba do navegador:



⇒ Observe a digitação na 1ª aba do navegador:



⇒ Digite outra coisa na 1ª aba do navegador:



⇒ Observe a digitação na 2ª aba do navegador:

