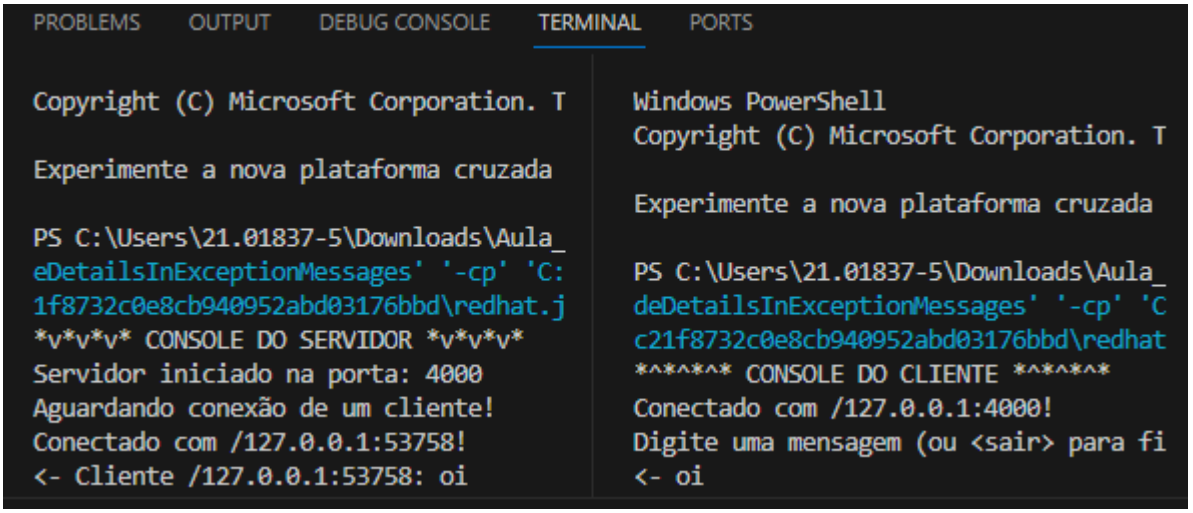
Exercícios Aula 23

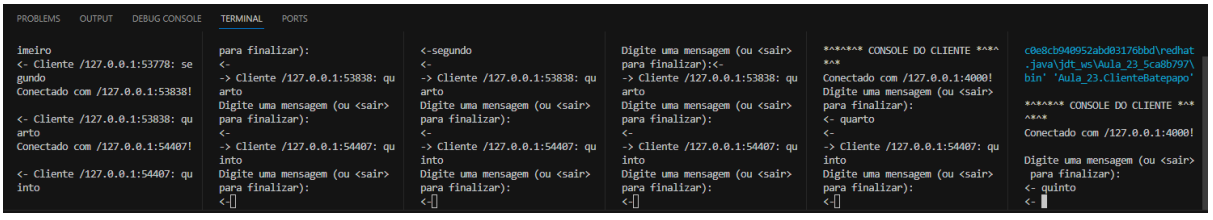
1. No tópico **Cliente-Servidor Java Sockets Bate-Papo**, criar um projeto denominado ***ProjetoBatepapo***, na IDE de sua preferência, digitar as classes fornecidas ***SocketClient.java***, ***ServidorBatepapo.java*** e ***ClienteBatepapo.java***, distribuídas entre as páginas 11 à 21 deste material, executar, analisar, concluir e registrar o funcionamento das mesmas;

Executando o código, primeiro iniciando o servidor e depois os clientes, qualquer mensagem enviada no cliente é exibida no servidor. Caso haja mais de um cliente, as mensagens enviadas enviadas em um cliente são exibidas em todos os clientes.



2. O que acontece se na aplicação do Exercício 1, o número de **Clientes** instanciados for elevado? Há um limite para a quantidade de **Clientes** na aplicação do **Servidor** fornecida? Justifique todas as respostas!

Devido ao uso de threads. um número elevado de clientes instanciados não irá comprometer o funcionamento da aplicação, e todos os clientes verão e enviarão mensagens a todos conectados.



O limite de clientes na aplicação é definido por quantas threads o hardware do servidor aguenta.

3. Com base no ***ProjetoBatepapo*** do Exercício 1 deste material, executar, somente, a classe ***ClienteBatePapo.java***, verificar, registrar e explicar, em detalhes, o ocorrido;

Uma exceção ocorre e a execução do programa acaba, pois não há nenhum servidor em execução para o cliente se conectar.

```
PS C:\User>  c:; cd 'c:\Users\21.01837-5\Downloads\Aula_23'; & 'S:\Program Files\Java\jdk-17\bin\java.exe' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMes
732c0e8cb940952abd03176bbd\redhat.java\jdt_ws\Aula_23_5ca8b797\bin' 'Aula_23.ClienteBatepapo'
*^*^*^* CONSOLE DO CLIENTE *^*^*^*
Exception in thread "main" java.lang.NullPointerException: Cannot invoke "Aula_23.SocketCliente.close()" because "this.clientSocket" is null
        at Aula_23.ClienteBatepapo.start(ClienteBatepapo.java:22)
        at Aula_23.ClienteBatepapo.main(ClienteBatepapo.java:49)
PS C:\Users\21.01837-5\Downloads\Aula_23>
```

4. Com base no ***ProjetoBatepapo*** do Exercício 1 deste material, executar a classe ***ServidorBatepapo.java***, verificar, registrar e explicar, em detalhes, a operação do **Servidor**, sem sair dele;

O servidor entrará em execução e ficará esperando a conexão de um cliente até que haja uma conexão.

```
PS C:\Users\21.01837-5\Downloads\Aula_23>  &
32c0e8cb940952abd03176bbd\redhat.java\jdt_ws
*v*v*v* CONSOLE DO SERVIDOR *v*v*v*
Servidor iniciado na porta: 4000
Aguardando conexão de um cliente!
```

5. Com base no ***ProjetoBatepapo*** do Exercício 1 deste material, com o **Servidor** em operação, executar uma primeira instância da classe ***ClienteBatepapo.java***, digitando algumas mensagens no seu console e, por fim, sair do **Cliente**, sem sair do **Servidor**. Verificar, registrar e explicar, em detalhes, as operações do **Cliente** e do **Servidor**;

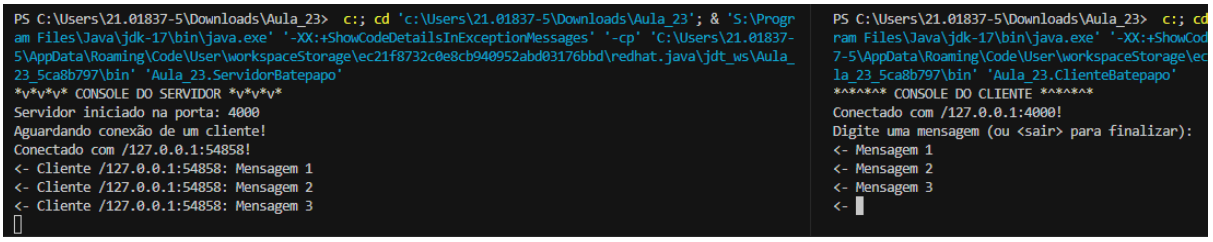
O cliente se conectará com o servidor e enviará mensagens, às quais o servidor vai exibir sem problemas. Quando o cliente se desconectar, o servidor continuará em execução esperando um próximo cliente se conectar.

```
PS C:\Users\21.01837-5\Downloads\Aula_23>  & 'S:\Program Files\Java\jdk-17\bin\java.exe' '-XX:+ShowCod
eDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\21.01837-5\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\ec2
1f8732c0e8cb940952abd03176bbd\redhat.java\jdt_ws\Aula_23_5ca8b797\bin' 'Aula_23.ServidorBatepapo'
*v*v*v* CONSOLE DO SERVIDOR *v*v*v*
Servidor iniciado na porta: 4000
Aguardando conexão de um cliente!
Conectado com /127.0.0.1:54770!
<- Cliente /127.0.0.1:54770: Mensagem 1
<- Cliente /127.0.0.1:54770: Mensagem 2
<- Cliente /127.0.0.1:54770: Mensagem Final.
```

```
ram Files\Java\jdk-17\bin\java.exe' '-XX:+ShowCode
7-5\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\ec2
la_23_5ca8b797\bin' 'Aula_23.ClienteBatepapo'
*^*^*^* CONSOLE DO CLIENTE *^*^*^*
Conectado com /127.0.0.1:4000!
Digite uma mensagem (ou <sair> para finalizar):
<- Mensagem 1
<- Mensagem 2
<- Mensagem Final.
<- sair
Cliente finalizado!
PS C:\Users\21.01837-5\Downloads\Aula_23>
```

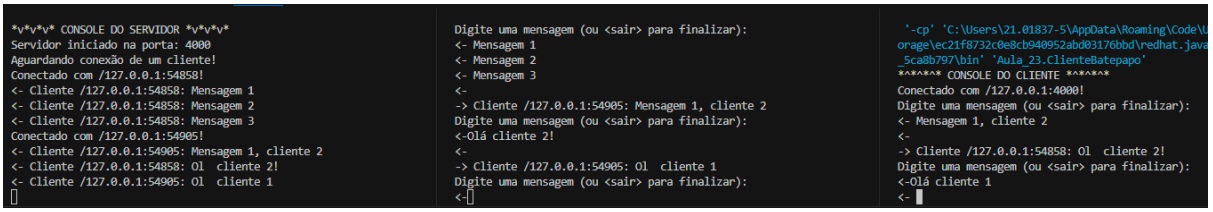
6. Com base no ***ProjetoBatepapo*** do Exercício 1 deste material, com o **Servidor** em operação, executar, novamente, uma primeira instância da classe ***ClienteBatepapo.java***, digitando algumas mensagens no seu console e, por fim, não sair do **Cliente**, nem do **Servidor**. Verificar, registrar e explicar, em detalhes, as operações do **Cliente** e do **Servidor**;

A conexão acontece, as mensagens do cliente são exibidas no servidor, e ambos processos continuam em execução, pois nenhum dos dois recebeu ordem de finalizar execução.



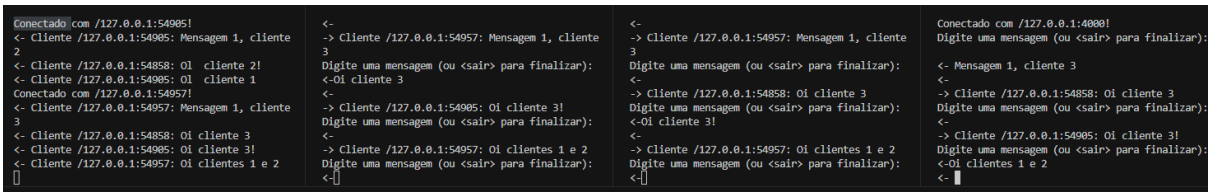
7. Com base no ***ProjetoBatepapo*** do Exercício 1 deste material, com o **Servidor** e a primeira instância do **Cliente** em operação, executar uma segunda instância da classe ***ClienteBatepapo.java***, digitando algumas mensagens no seu console e no console da instância do outro **Cliente**, alternadamente e, por fim, não sair dos **Clientes**, nem do **Servidor**. Verificar, registrar e explicar, em detalhes, as operações dos **Clientes** e do **Servidor**;

Os dois clientes se conectam com o servidor, com as mensagens de ambos sendo exibidas no servidor e cada cliente também exibindo as mensagens recebidas do outro (primeiro exibe as mensagens do segundo cliente e vice versa)



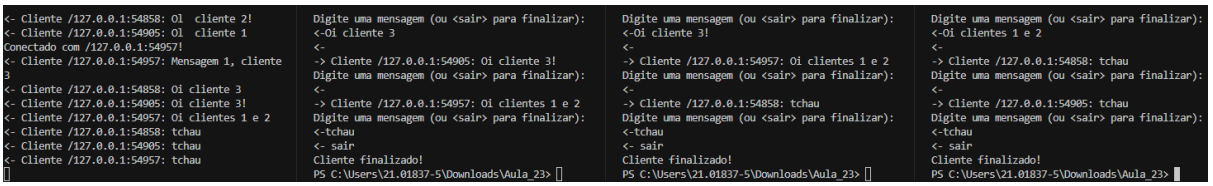
8. Com base no ***ProjetoBatepapo*** do Exercício 1 deste material, com o **Servidor** e as duas instâncias dos **Clientes** em operação, executar uma terceira instância da classe ***ClienteBatepapo.java***, digitando algumas mensagens no seu console e nos consoles das instâncias dos outros **Clientes**, alternadamente e, por fim, não sair dos **Clientes**, nem do **Servidor**. Verificar, registrar e explicar, em detalhes, as operações dos **Clientes** e do **Servidor**;

O terceiro cliente consegue se conectar com sucesso ao servidor e o servidor exibe as mensagens dos clientes 1, 2 e 3. Os três clientes são capazes de exibir as mensagens de todos os outros clientes, então há comunicação entre os três simultaneamente.



9. Com base no ***ProjetoBatepapo*** do Exercício 1 deste material, com o **Servidor** e as três instâncias dos **Clientes** em operação, encerrar a execução das instâncias dos **Clientes**, uma por vez, digitando <***sair***> no console para cada uma delas, na ordem **Cliente** 1, 2 e 3 das instâncias. Verificar, registrar e explicar, em detalhes, as operações dos **Clientes** e do **Servidor**;

A saída de cada cliente individual não compromete o funcionamento do servidor nem o dos outros clientes, pois os clientes 2 e 3 após a saída do primeiro ainda se comunicam, e o servidor exibe as mensagens de todos. Quando os três são finalizados. o servidor continua em execução, aguardando clientes.



10. Com base no ***ProjetoBatepapo*** do Exercício 1 deste material, ainda com a primeira instância do **Servidor** em operação, executar, a seguir, uma segunda instância da classe ***Server.java***. Verificar, registrar e explicar, em detalhes, as operações dos **Servidores;**

A segunda instância do servidor não pode ser executada, pois a porta configurada já está em uso pelo primeiro servidor e é impossível usar a mesma porta em duas execuções diferentes.